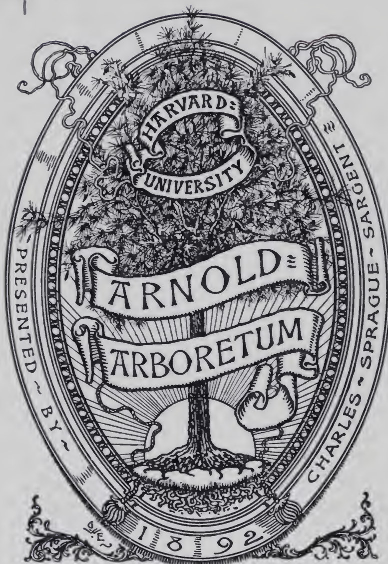

HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED ~ BY ~ CHARLES ~ SPRAGUE ~ SARGENT
1892

Ludwig Friedrich Franz

Freiherrn von Wernecks

Oberforstmeisters

Anleitung

zur gemeinnüzlichen Kenntniß

der

Holzpflanzen

denjenigen Forstbedienten gewidmet, welche sich zu den obern Stellen brauchbar machen wollen.



Frankfurt am Mayn,
im Verlag der Jägerischen Buchhandlung,
1791.

Weiſ' iſt mir, wer aus allen Erdenblüten,
Für ſich und alle Honig zieht;
Und alles Gift, das böſe Nattern brüten,
Uns fliehen lehrt und — ſelber flieht.

Louiſe Rudolphi Gedicht.

Dem

Durchlauchtigsten Kurfürsten und Herrn,

H e r r n

K a r l T h e o d o r

Pfalzgraf bei Rhein, Herzog in Ober- und Niederbaiern, des Heil. Röm. Reichs Erztruchses und Kurfürst, zu Jülich, Kleve und Berg Herzog, Landgraf zu Lichtenberg, Fürst zu Mörs, Marquis zu Bergopzom, Graf zu Veldenz, Sponheim, der Mark und Ravensberg, Herr zu Ravenstein.

Durchlauchtigster Kurfürst!

Gnädigster Kurfürst und Herr!

So groß die Gnade ist, welche **Euer Kurfürstlichen Durchlaucht** den Künsten und Wissenschaften angedeihen lassen, so schüchtern bin ich doch **Höchstdero Durchlauchtigsten** Namen, der eigentlich nur gelehrten Meisterstücken vorgedruckt werden sollte, einem Buch vorzusezzen, das nicht einmal von ferne an

diesen Titel Anspruch machen darf. Allein eben deswegen erkühne ich mich, gegenwärtige Schrift, die mit der an sich schon so weitläufigen Forstwissenschaft, noch eine andre Kenntniß verbindet, also nicht wenig zu leisten verspricht, mit **Höchstdero** Namen zu schmücken, um ihr dadurch Sicherheit und Schutz zu verschaffen, der ihr so unentbehrlich ist.

Das Bild der Glükseligkeit, das vor meiner Seele schwebt, das erhabene Bild der Pflege, der sich die Wissenschaften unter dem Scepter eines **Karl Theodors** zu erfreuen haben, wo sie wie Saamkörner von seinen schöpferischen Hän=

Händen ausgestreut zur schönsten Saat anreifen — nur diß erhabene Bild des treflichsten Regenten, mag die Dreistigkeit entschuldigen, mit der ich es wage gegenwärtige Schrift **Höchstdenenselben** zu Füßen zu legen, und **Höchstdero** gnädigstem Schuzze anzuvertrauen.

Der Herrscher aller Herrscher, dessen Abstral gute Fürsten sind, friste die kostbare Tage **Euer Kurfürstlichen Durchlaucht**, bis in das späteste Menschenalter. Er erhalte Sie noch lange Ihren durch Sie gesegneten Staaten! Er erhalte Sie zum Wohl des deutschen Vaterlandes!

Mit diesem patriotischen Wunsche aller Freunde des Guten und Schönen und aller Verehrer wahrer Gelehrsamkeit, erstirbt in tiefster Ehrfurcht

Euer Kurfürstlichen Durchlaucht

Meines Gnädigsten Kurfürsten und Herrn

unterthänigster gehorsamster

Ludwig Freier von Werneck.



Vorrede

Und diese so kurz als möglich —. Das gegenwärtige Buch hatte, noch als Manuscript, das für mich befriedigende Glück, durch Männer von bekannter großer Gelehrsamkeit, Erfahrung und Einsicht im Forstwesen des Drucks würdig erklärt zu werden. Und eben dieser Beifall munterte mich auf, die **Anleitung zur Holzpflanzenkenntniß** gemeinnütziger zu machen, in der Absicht, denjenigen mit einem Unterricht an die Hände zu gehen, die sich zu den obersten Stellen bei dem Forstwesen geschickt machen wollen.

Den Lesern, in einem Vorbericht mit einer gewissen Freimüthigkeit zu sagen, was sie sich, meinem Urtheile nach, vom gegenwärtigen Buch wirklich versprechen dürfen und was ich selbst etwa für Verdienste um dasselbe zu haben meyne, und dabei doch zugleich allen Schein einer eigenen Lobrede zu vermeiden, die mir bei einem einsichtsvollen Publikum gar nicht schmeichelhaft seyn würde, ist in der That schwerer, als man es gemeiniglich zu glauben pflegt. Aber eben deswegen übergehe ich diesen schlüpferigen Punkt mit Stillschweigen und überlasse blos jedem billig denkenden Manne, die Entscheidung der

Frage: ob es nicht höchst nothwendig sei, daß der größte Theil unserer Herrn Oberforstvorsteher sich bemühen möchten, jene Hauptgegenstände ihrer und ihrer Sorgfalt übergebenen Waldungen, ich meine die **Holzpflanzen**, näher kennen zu lernen, als sie solche zu kennen pflegen? Wird diese aufgeworfene Frage, wie billig, bejaht, so darf ich mir einigermaßen versprechen, daß meine Bemühung einen Unterricht in der **Holzpflanzenkenntniß** zu liefern, nicht für überflüßig gehalten werden wird.

Und nun noch ein paar Worte an diejenigen, für welche gegenwärtiges Werk eigentlich bestimmt ist.

Jene dunkle Zeiten, meine Herrn, in welchen man zweifeln durfte, daß zur **theoretisch-praktischen Forstwissenschaft** die **botanische** und **physische Kenntniß** der **Holzpflanzen** unentbehrlich sei, sind zum Heil dieser Wissenschaft vorbei. Dieser Zweifel ist verdrängt, die Nothwendigkeit ihrer Verbindung mit derselben aber so klar erwiesen, daß jeder eifrige Forstwirth vom ersten Rang erröthen müßte, wenn er die Bäume nur als Bäume kennte, die Theile aber, woraus dieselben bestehen, und welche entweder zu ihrem Leben oder zur Erzeugung neuer Bäume erforderlich sind, nicht physisch anzugeben vermögte.

Erwarten Sie aber nicht, daß ich Beweise anführe, die für die Unentbehrlichkeit der Verbindung der Pflanzenphysik mit der Forstwissenschaft das Wort sprechen werden; dieß thaten schon die größten

größten Forstlehrer und ihre beweißvolle und überzeugende Gründe zu wiederholen, läuft wider die Absichten, die ich mir bei der Verfassung gegenwärtiger Vorrede vorgenommen hatte.

Man lese nur diejenige Schriften, die davon handeln, und prüfe dieselben mit Zuziehung der gesunden Vernunft, so wird man die Unmöglichkeit einsehen, das Wachsthum, die Vermehrung und die höchste physische Vollkommenheit der Holzpflanzen zu bewürken, wenn man nicht weiß, was zu diesem Wachsthum, zu dieser Vermehrung und höchsten physischen Vollkommenheit gehört, und ihr zuträglich oder hinderlich sein kann. Der Hauptzweck der Forstwissenschaft, der eigentlich darinn bestehet, den Ertrag der Forsten so hoch als es immer möglich ist, zu treiben, wird niemals bewürkt werden, wenn demjenigen die Kenntniß der innern und äußern Theile, die Würkungen und Verrichtungen, das Entstehn, Leben, Tod und endlich die Verwesung derjenigen Holzpflanzen unbekannt sind, die er dereinst dergestalt anzupflanzen, zu warten und zu pflegen hat, damit sie in kurzer Zeit das meiste, beste und vollkommenste Holz geben mögen.

Genug aber mit diesem wenigen; ein denkender Forstwirth bedarf keine weitere Beweise, um ihm die Nothwendigkeit der Verbindung der Pflanzenphysik mit der Forstwissenschaft begreiflich zu machen, und für diejenige **Forstidioten**, die in dem lächerlichen Wahn stecken:

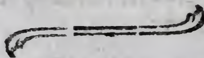
„daß die **botanische Naturforschung** bei „dem **Forstwesen** und der **Holzkultur** theils „**wenig**, theils **gar** keinen Nutzen habe, und „daß

„daß diese Gegenstände **kaum** oder **gar nicht**
„in ein Forstlehrbuch gehören.„

S. S. 3. Trunks Forstlehrbuch.

für diese, sage ich, ist Gegenwärtiges nicht geschrieben worden. Diese Herrn sind noch zu sehr auf diejenigen Aemter, die sie vorher bekleideten, stolz, als daß sie mit gesundem Verstande über dergleichen und über ihren Beurtheilungskreis gehende Gegenstände, urtheilen, und von ihren armseligen Gedanken zurückgebracht werden könnten.

Sollte ich mir aber mit der angenehmen Hoffnung, daß ein dirigirender Forstbeamter, der das in diesem Werke gelehrte mit Gedächtniß und gutem Verstand faßt und in der Ausübung seines Amts gehörig benutzt, in seinem Berufsgeschäft glücklich und sicher fahren werde; sollte ich mir mit dieser schönen Hoffnung zu viel geschmeichelt haben, so wünsche ich, daß eine geschicktere Feder, die etwa eingeschlichene Mängel oder auch meine Irrthümer verbessern möge, zumal, da ich auf die Unfehlbarkeit nicht den mindesten Anspruch mache, und von allen ehrgeitzigen Absichten entfernt, nichts angelegentlicheres kenne, als meinen Mitwaldbrüdern in einem Fache nützlich zu werden, in welchem ich so viel gearbeitet, so viel gelitten habe, und — noch leide.



Plan



Plan und Inhalt
des gegenwärtigen Werkes.

I. Einige botanische Schriften, als Hülfsmittel zum eigenen Unterricht.

Erster Abschnitt. Von den organischen Körpern überhaupt.

Erstes Kapitel. Von den Naturkörpern überhaupt und ihrer Bestimmung in den drei Reichen der Natur.

Zweites Kapitel. Von den organischen Körpern überhaupt, ihrem Leben, Ernährung, Wachsthum und Zeugung.

Zwei-

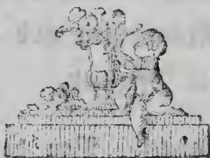
Vier-

Sechs=

Sechster Abschnitt. Von den Systemen.

Funfzehentes Kapitel. Von den Systemen überhaupt.

Anhang. Forstbotanische und pflanzenphysiologische Terminologie, oder Erklärung der vornehmsten Kunstwörter der forstbotanischen und pflanzenphysiologischen Sprache.



I. Einige

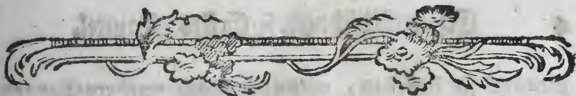
Einige botanische Schriften, als Hülfsmittel zum eignen Unterricht.

Da zum weitern Fortkommen in einer Wissenschaft Angehenden nichts nüzlicher ist, als mit ihrem eigenen Nachdenken das Lesen der besten Schriften zu verbinden, und da es leider! fast die tägliche Erfahrung lehrt, wie wenig man auch nur die Quellen kennt, aus welchen man seine Begierde und seinen Durst stillen könnte, so glaube ich von angehenden naturforschenden Forstwirthen einigen Dank zu verdienen, wenn ich ihnen, nach dem Beispiele eines Eberhard, Erxleben, Leske, Blumenbach, ꝛc. einige der vornehmsten Bücher hersezze, die sie zu ihrem eigenen Unterricht dereinst benuzzen können.

Ueber die Botanik, Physiologie der Gewächse, u. s. w. verdienen folgende Schriftsteller vorzüglich angeführt zu werden:

von Auersberg, von den Krankheiten der Pflanzen, 8.
Bonnet. Recherches ſur l'uſage des feuilles dans les plantes et ſur quelques autres ſujets relatifs à l'hiſtoire de la Vegetation, 1754. 8.
— — Betrachtung über die Natur.
Boehmer et *Rüffer*, de vegetabilium celluloſo contextu, Viteb. 1753. 4.
C. G. Boſe, de notis plantarum, 1747. 4.
— — de generatione hybrida, I - III. Lipſiae.
Dieterichs Anfangsgründe der Pflanzenkenntniß, Leipzig, 1785. 8.
Gieſeke Syſtemata plantarum recentiora, Göttingae 1767.
Nehem. Grew's anatomy of plants, Lond. 1682. Fol.
Gleditsch Forstwissenschaft, 1. 2 Theil, Berlin 1774.
Io. Hedwigii hiſt. nat. muſcorum frondoſorum, I. II. Lipſiae 1782. 4.
The conſtruction of timber from it's early growth, explained by the microſcope by *John Hill*, London 1770. 8.

Steph. Hales's vegetable ſtaties, ibid. 1738. 8.
Du *Hamel* phyſique des arbres, Par. 1778. II. Vol. 4.
Alb. Haller, de methodico ſtudio botanices absque praeceptore, Göttingae 1736. 4.
— — opuſcul. botanic. p. 43. ſp.
Hedwig, Von den Ausdünſtungswegen der Pflanzen, Leipziger Magazin 1783. 2tes Stük, S. 148.
Joſ. Ingenhouß Verſuche mit Pflanzen, wodurch entdekt worden, daß ſie die Kraft beſizzen, die atmoſphäriſche Luft beym Sonnenſchein zu reinigen, u. ſ. w. Leipzig 1780. 8.
Joſ. Gott. Kölreuter, Von einigen das Geſchlecht der Pflanzen betreffenden Verſuchen, Leipzig 1761.
C. à Linné termini botanici explicati 1762. Lipſ. 1767. 8. (auch den VI. B. der Linnéiſchen amoenit. acad.)
— — philoſophia botanica, Holm. 1751.
— — genera plantarum, ibid 1764. 8.
— — ſpecies plantarum, ibid. 1762. II. Vol. 8.
— — ſyſtema vegetabilium, ed. XIV. curante *J. Andr. Murray*, Göttingae 1784. 8.
C. F. Ludwig, de plantarum munimentis, Lipſ. 1774. 4.
— — de puluere antherarum, Lipſiae 1778. 4.
Marcell. Malpighii anatomia plantarum, Lond. 1686. Fol.
J. Miller, illuſtration of the ſexual ſyſtem of Linnaeus, Lond. 1775. II. Vol. Fol. et ib. 1779. II. Vol. 8.
Neuer Schauplaz der Natur in alphabetiſcher Ordnung durch eine Geſellſchaft von Gelehrten, 8. 1 ꝛ 10. B. 1775 ꝛ 1782.
Oeder, Einleitung zur Kräuterwiſſenſchaft.
— — icones floriae danicae, Havn 1761. ſq. Fol.
Rüling, Ordines naturales plantarum, Gött. 1774. 8.
Sukow ökonomiſche Botanik, Mannheim 1777. 8.
— — Anfangsgründe der theoretiſchen und angewandten Botanik, Leipzig 1786. 2 Theil, 8.
Sal. Schinz erſter Grundriß der Kräuterwiſſenſchaft, Zürch 1775. Fol.
Friederich wilhelm weis, Entwurf einer Forſtbotanik, Göttingen 1775. 8.



Erster Abschnitt.

Von den organischen Körpern überhaupt.

Erstes Kapitel.

Von den Naturkörpern überhaupt und ihrer Bestimmung in den drey Reichen der Natur.

§. 1.

Jene aus einfachen Bestandtheilen zusammengesezte und durch keine fremde Kräfte verändert gewordene Körper, werden natürliche Körper (naturalia) genennt.

§. 2.

Aus diesen entstehen die durch die Kunst der Menschen erzeugte künstliche Körper, (artefacta) welche öfters den natürlichen so ähnlich werden, daß der Unterschied zwischen Beiden sehr schwer fällt.

§. 3.

Bis jezt konnte man die natürliche Körper nur in Wasser, brennbares Wesen, und in Erde zerlegen; hieraus läßt sich nun folgern, daß die Bestandtheile der natürlichen Körper theils flüßig und theils fest seyn müssen.

§. 4.

Die Zusammensezzung der natürlichen Körper ist dergestalt angeordnet, daß ihre einfache Bestandtheile,

woraus sie bestehen, entweder nach vorhergegangener Mischung nur zusammengehäuft mit einander verbunden worden, oder, daß in ihren festen Theilen, sich gewisse flüßige bewegen können.

§. 5.

Sind sie nur zusammengehäufte, zusammen- oder mit einander verbunden; so nennt man diese also gebildete Körper unorganisirt oder todt. Können sich aber flüßige Theile in denselben bewegen; so wird ein solcher zusammengesezter Körper organisirt genennt; und lebend, wenn die flüßigen Theile sich aus einer dem Körper zugeeigneten Kraft wirklich bewegen.

§. 6.

Die organisirte Körper, deren Entstehung und Zusammensezzung immer nach gewissen aber sehr schwer zu bestimmen könnenden Gesezzen geschieht, werden Mineralien, oder Foßilien (mineralia, Fossilia) genennt; dahin gehören Erd- und Steinarten, Versteinerungen, brennbare Körper und Metalle.

§. 7.

Die organische oder organisirte Körper, werden durch eine wesentliche Eigenschaft, die man Empfindungskraft nennet, in zwey Haufen unterschieden. Bey einigen ist zu der Empfindungskraft noch das Vermögen, sich willkürlich zu bewegen, gegeben worden; bey andern hingegen fehlt dieses Vermögen und nur die flüßige Theile können sich in den festen bewegen. — Jene heissen Thiere, diese aber Pflanzen.

§. 8.

Der verdienstvolle Naturforscher Ritter von Linné hat in seiner Botanischen Philosophie die jezt angeführte Unterschiede der drey Naturreiche, des Thierreichs, (regnum animale) des Pflanzenreichs, (regnum vegetabile) und des Mineralreichs, (regnum minerale) folgender Gestalt bestimmt:

Die Mineralien wachsen.
Die Pflanzen wachsen und leben.
Die Thiere wachsen, leben, empfinden und bewegen sich willkürlich. (1.)

§. 9.

Durch die angeführte Eigenschaften der drey Naturreiche lassen sich die Grenzen einigermassen leicht bestimmen. Ich sage einigermassen, weil es in dem Thier- und Pflanzenreiche gewisse Körper giebt, bey denen es öfters sehr schwer fällt zu sagen, zu welchem Reiche sie eigentlich gehören. Die Mimosa sensitiua, die Dionea muscipula; Pohls Nachricht einer sich selbst bewegenden

 Pflanze;

(1.) Wir haben noch eine andere Erklärung in Betreff der Eintheilung der drey Reiche der Natur, die wir dem Herrn Professor Ludwig zu danken haben. Die in seinen Anfangsgründen des Pflanzenreichs gegebene Erklärungen sind folgende:

„Diejenige Naturkörper, welche allezeit eine beständige Form und ein Vermögen sich von einem Orte „zum andern zu bewegen haben, heissen Thiere.

„Diejenige Naturkörper, welche allezeit eine beständige Form haben, aber kein Vermögen sich von einem „Orte zum andern zu bewegen äussern, werden Pflanzen „genennt.

„Diejenige Naturkörper endlich, bey welchen man keine „beständige Form wahrnimmt, sind Mineralien".

Andere unterscheiden die Thiere von den Pflanzen durch die Bemerkung, daß die Thiere ihre Nahrung nur in einem einzigen Punkt, die Pflanzen hingegen in unzähligen Oefnungen ansaugen. Andere wiederum bemerken: daß sich die Thiere durch die in ihnen befindliche wurzelähnliche Gefäße ernähren, die Pflanzen hingegen vermittelst der an ihnen auswendig befindlichen Wurzeln; und andere endlich, nennen jene organische Körper Thiere, die ihre Zeugungswerkzeuge nach vollendetem natürlichen Fortpflanzungsgeschäft beybehalten und das Geschäft mit demselben wiederholen können; Pflanzen hingegen nennen sie jene organische Körper, die ihre Zeugungswerkzeuge, nach vollendetem natürlichen Fortpflanzungsgeschäft nicht nur abwerfen, sondern zu jeder Erneuerung derselben neue hervorbringen müssen.

Pflanze; Medicus erwiesene Neigung einiger Pflanzen zur Begattung u. s. w. erweisen, wie sehr das Leben und die Bewegung der Säfte sich in einem solchen hohen Grade äußern kann, daß es der Empfindung sehr nahe kommt; und eben so ist es auch wiederum mit der kaum merklichen Empfindung und freywilligen Bewegung einiger Thiere, wodurch sie sowohl darinn, als auch in andern Eigenschaften den Pflanzen sehr nahe kommen. Es scheinet, daß die Körper eben so den Uebergang aus einem Reiche in das andere anzeigen, wie eine dunkle Farbe durch die Schattirung endlich in die weiße und von dieser wiederum in eine andere dunkle hinüber gehet.

Zweytes Kapitel.

Von den organischen Körpern überhaupt, ihrem Leben, Ernährung, Wachsthum und Zeugung.

§. 10.

Organisch lebende Körper sind also vermöge dessen, was gesagt worden ist, diejenige Körper, in deren festen Theilen sich aus einer eigenen inneren Kraft, flüssige Theile bewegen. Diese flüßige Theile haben die nemliche Bestandtheile, wie die festen, nur daß die wässerige Theile in größerer Menge, die erdigen hingegen desto sparsamer vorhanden sind — diese Beschaffenheit muß da seyn, sonst läßt sich keine Flüßigkeit gedenken. — Ihre Beschaffenheit und Eigenschaft verändern sich aber nach der Verschiedenheit der Verhältnisse ihrer Bestandtheile.

§. 11.

Werden die flüßige Theile auf die eine oder andere Art ihrer wässerigen Bestandtheile beraubt und verbinden sich hierdurch die öligen und salzigen Theile mit den übrigen; so entstehet die Bildung der festen Theile, wovon die einfachen Fasern (Fibrae) genennt werden.

Häu-

Häufen sich mehrere derselben zusammen, so bilden sie ein zelliges Gewebe, (contextus cellulosus) aus welchen zusammengesezte Fasern, Häute (membranae, tunicae) Gefäße (vasa) und aus diesen wiederum andere Theile entstehen.

§. 12.

So lang der organische Körper lebt, so bewegen sich nach gewissen Gesezzen die flüßige Theile in den Gefäßen, wie denn auch in dem zelligen Gewebe. Der Bau der Gefäße bestimmt die Art und Weise der Bewegung der flüßigen Theile, woraus folget, daß diese Bewegung eben so verschieden seyn muß, als der Bau der organischen Körper in sich selbst verschieden ist.

§. 13.

Organische Körper ernähren sich, oder sie verwandeln fremde Körper in ihre eigene Theile; sie wachsen oder sie vergrössern ihre Körper durch eine innere Verbindung neuerer Theile; und sie zeugen, oder sie bringen neue Körper ihrer Art hervor, und an diesen drey Hauptwürkungen äußert sich ein unwidersprechliches Leben.

§. 14.

Eben so gleichförmig als die Ernährung der Pflanzen und Thiere dem Wesen nach ist, eben so höchst verschieden sind aber die nährende Körper und ihre Nahrungswerkzeuge.

§. 15.

Die Pflanzen haben mit Fasern wohl versehene wurzeln, durch welche sie in der Erde befestiget werden; durch diese Fasern wird das durch Salz und Wasser aufgelöste und mit zarter Erde vermischte Oel in die Gefäße des Körpers gebracht, darinnen durch alle Theile bewegt, und mit demselben innigst verbunden.

§. 16.

Die Thiere hingegen bringen ihre Nahrung durch den Mund in den Magen und Därmer. Diese sind mit den feinsten Oefnungen versehen, welche die nährende Theilchen einsaugen und in die übrige Theile des Körpers führen. Dort werden sie durch vielfache Bewegungen dergestalt verändert, daß sie den andern Theilen des Körpers gleich werden, und sie ernähren müssen.

§. 17.

Die Verwandlung der Nahrungssäfte geschiehet auf mehrerley Arten:

1. Durch ihre Vermischung mit denen dem organischen Körper eigenen und vorhergehabten Säften.

2. Durch die wehrend dieser Bewegung vor sich gehende Absonderung; und endlich

3. Durch die dadurch veränderte Mischung derselben.

§. 18.

Durch die Mitwürkung der Luft, verknüpft mit einem gewissen Grad der äußern Wärme, wird die Ausarbeitung der Nahrungssäfte befördert. Die Luft, die den organischen Körpern unentbehrlich ist, wird von ihnen auf verschiedene Art eingesaugt und mit den Säften vermischt. Sie findet ihren Eingang entweder durch die in der Oberfläche der Körper befindlichen Oefnungen, wie bey den Pflanzen; oder es sind besondere Röhren vorhanden, welche durch den ganzen Körper vertheilt und für den Eintritt der Luft bestimmt sind, wie bey den Insekten und Gewürmen, oder es sind besondere Werkzeuge gebildet worden, die Luft einziehen und wieder auswerfen, wie bey den übrigen Thieren. Die mit den Säften der organischen Körper beygemischte Luft, ist von der atmosphärischen verschieden, und ver-

verliehrt einige Eigenschaften derselben. — Sie wird fixe Luft (Aer fixus) genannt. (2.)

§. 19.

Das zellige Gewebe der organischen Körper wird von den auf vorbeschriebene Art ausgearbeiteten nährenden Theilchen durchgedrungen, diese verbindet sich ganz genau mit den vorhandenen organischen Theilchen und vergrössern dieselben. Aus diesem erhellet nun, daß die Ernährung an den organischen Körpern zwey wichtige Sachen bewürkt; nemlich ihre Erhaltung und ihr Wachsthum. Denn diese Körper verliehren durch das beständige Reiben der festen Theile an einander, und durch die Bewegung der Säfte in den Gefäßen, viele von ihren Theilen, welche durch neuere ersezzet werden müssen, und diese ist die Erhaltung. Das Wachsthum hingegen geschiehet, wenn dem Körper mehr neuere nährende Theile zugeführt werden, als demselben verlohren gegangen sind, und dadurch werden die Fasern, woraus die festen Theile der organischen Körper bestehen, vergrössert.

§. 20.

Das verschiedene Zeitalter der organischen Körper bestimmt die Verschiedenheit des Wachsthums und giebt denselben gewisse Grenzen, wo sie aufhören zu wachsen. Denn werden die Fasern der organischen Körper durch die Ernährung dichter und härter; so hängen die Fasern, indem die Zwischenräume ganz erfüllt sind, so fest zusammen, daß keine neue nährende Theilchen sich da-

(2.) Nach gemachten vielfältigen Versuchen und angestellten genauen Beobachtungen, hat ein grosser Mediciner gefunden, daß in dem Champagner Wein, die gesündeste fixe Luft verborgen wäre, und durch den täglichen starken Gebrauch desselben, suchte dieser weise Mann die Erhaltung seines weingrünen Magens und die Beförderung einer gesunden Verdauung zu bewürken. Herr Oberjägermeister äffte diesem grossen Mediciner nach, und manche schöne Eiche musten Faßdauben und grundlose Bodenstükke abgeben, um dadurch die Lieferung der Fixen Luft zu begünstigen.

dazwischen ansezzen können, wodurch natürlicher Weise das Wachsthum der organischen Körper aufhören muß.

§. 21.

Werden aber die Gefäße durch die Länge der Zeit und durch die Ernährung noch dichter; so können sich die Säfte nicht durch alle Theile des Körpers bewegen, sie bleiben unausgearbeitet, werden zähe und die Bewegung selbst geschieht nur noch langsam, bis sie endlich, so wie die davon abhangende Ernährung ganz aufhöret; dann hört das Leben des organischen Körpers auf, und er stirbt. In diesem leblosen Zustande erhält sich der organische Bau des Körpers noch eine Zeitlang; bald darauf aber tritt die Verwesung herbey, löset seine einzelne Theile voneinander, diese gehen alsdann in jene Reiche, woraus sie zuerst gebildet worden sind, über, nemlich in das Mineralreich, und werden neuere nährende Theile für diejenige organische Körper, die den gestorbenen, verwesten und aufgelösten, in voller Kraft überleben.

§. 22.

Bey dem Wachsen der organischen Körper nimmt man gewahr, daß sich immer mehrere Theile zeigen; daß einige ihre erste Gestalt verändern, und daß die verborgen liegende sich nach und nach entwikkeln. Weicht die äußere Gestalt der organischen Körper zu sehr von der ihm Eigenthümlichen ab, so heißt derselbe vor der Entwiklung, die Larve (Larua). Die Entwiklung oder Verwandlung (metamorphosis) und nach derselbe kommt erst der vollkommene Körper (imago, corpus perfectum declaratum).

§. 23.

Durch die dem organischen Körper gegebene Kraft des Wachsens, erhalten sie die Fähigkeit nicht nur neue Theile zu bilden, oder dieselbe umzubilden, sondern die verlohren gegangene wieder hervorzubringen. — Dieses wird das Vermögen der Reproduktion genennt. —

Die-

Dieses Vermögen findet bey allen Körpern in einem gewissen Grade statt, und auch sogar, daß bey einigen die abgeschnittene, oder sonst gewaltsamer Weise verlohrne Theile ihrer Körper wieder wachsen. Bey andern ist das Vermögen der Reproduktion in einem solchen hohen Grade, daß wenn auch wesentliche Theile ihres Körpers verlohren gehen, sie so gar aus einzelnen Theilen ganz neue Körper bilden können.

§. 24.

Die dritte Würkung der organischen Körper ist die Zeugung (Generatio). Durch die Zeugungskraft werden in den organischen Körpern ein oder mehrere neue organische Körper von der nemlichen Art gebildet. Diese bleiben nach der Bildung noch eine Zeitlang mit der alten verbunden und werden von ihnen ernährt. Entwikkeln sich nun dadurch alle ihre wesentliche Theile, so trennen sie sich von der alten und leben für sich.

§. 25.

Zwey, in allen wesentlichen Theilen miteinander übereinstimmende Körper, sind bey den meisten organischen Körpern erforderlich, wenn eine Zeugung statt finden soll. Sie müssen von einerley Art, aber in gewissen zur Zeugung erforderlichen Theilen verschieden seyn; solche zwey Körper machen ein doppeltes Geschlecht (Sexus) aus, und werden in weibliche und männliche Geschlechter getheilt.

§. 26.

Der organische Körper weiblichen Geschlechts ist jener Körper, worinn sich ein neuer (§. 24.) bildet, und wird daher die Mutter des neuen organischen Körpers genennt, welcher aber nicht eher seine vollkommene Bildung und das Leben erhalten kann, als bis ein zweyter Körper männlichen Geschlechts als der Vater des neuen organischen Körpers, die Mutter durch den männlichen Saamen befruchtet hat. Dieses, dem organischen

schen Körper eigen gewordene Geschäft, wird die Begattung genennt.

§. 27.

Es giebt aber organische Körper, die sich theils selbst befruchten, theils sich von andern befruchten lassen, und auch diese zugleich befruchten. Dergleichen organische Körper haben männliche und weibliche Geschlechtstheile zugleich und werden Zwitter (hermaphrodita, androgyna) genennt. Die meisten Pflanzen und ein großer Theil der Gewürme bestätigen dieses Geschlecht.

§. 28.

Nicht weniger giebt es organische Körper, die neue ihrer Art erzeugen, ohne daß man wirklich eine Begattung oder an ihnen eine Verschiedenheit des Geschlechts gewahr wird. Es wachsen aus ihnen oft sich selbst ernährende Junge hervor, die noch einige Zeit mit den Alten zusammen hängen; fühlen sie sich fähig, sich selbst zu ernähren; so trennen sie sich von ihnen ab, und bilden einen neuen organischen Körper. Ja es giebt Körper, die in viele Stükke geschnitten werden können und wo jedes Stük doch noch lebt, sich ernährt und die fehlende Theile wieder ersezzet. Das Pflanzenreich liefert dergleichen in grosser Anzahl und im Thierreich sind sie ebenfalls zu finden.

§. 29.

Begatten sich zwey Körper von gleicher Art, so erzeugen sie einen neuen Körper ihrer Art; sind aber die sich begattende Körper von verschiedener Art, doch aber von einer natürlichen Gattung; so entstehet eine Mittelart, Bastartart, (hibrido species) welcher sowohl in Ansehung einiger Theile, als dem äusserlichen Ansehen nach dem Vater, und in andern der Mutter ähnlich ist.

§. 30.

Man sucht die Erzeugung neuer organischer Körper auf dreyerley Art zu erklären. Die erste Erzeu-

gungs-

gungsart wird die zufällige Zeugung (generatio aequiuoca) genennt. Diejenige, die derselben ergeben sind oder waren, behaupten, daß die kleinere organische Körper, als z. B. Moose, Gewürme und Insecten, die alle für unvollkommen angesehen wurden, aus den aufgelösten und in die Fäulniß übergegangenen grössern organischen Körpern entstanden, ohne daß sie von andern Körpern ihrer Art erzeugt worden wären.

§. 31.

Durch die gewöhnliche und gemeinste Erscheinung bey der Erzeugung neuer Körper und die daher allgemein angenommene Vernunftschlüsse, verknüpft mit dem was Franc. Redi in seinen opusculis physiolog.; was Sam. Pomarius in dessen Diss. de generatione aequiuoca und andre mehr wider die zufällige Erzeugung sagen, und nimmt man hierzu Herr M. Terechowsky genaue Versuche, daß die Infusionsthierchen sich durch Eyer fortpflanzen, sollte diese Hypothese gänzlich entkräftet zu seyn scheinen.

§. 32.

Allein prüft man das, was ältere Schriftsteller von derselben sagen und dann die überzeugende Gründe, die neuere Gelehrte für die zufällige Erzeugung geben, vornehmlich aber die Gegenwart der Blasenwürmer im Gehirne der Thiere; so wird man überzeugt werden, daß die Kräfte der Natur vermögen, auf eine ganz unbegreifliche und daher unbekannte Art unbelebte organische Theile wieder zu beleben, wodurch diese Lehre gewissermassen bestätiget wird.

§. 33.

Die zweyte Art der Erzeugung der organischen Körper sucht man durch die Lehre der allmähligen Bildung (Theoria epigeneseos) zu erklären. Ein doppelter Saamen wurde von den Alten angenommen, durch welchen, mittelst einer vorhergegangenen Mischung, ein neuer organischer Körper gebildet werden soll. Diese Meinung wurde durch verschiedene Zusätze von den Neuern wahrscheinlich gemacht. Einige z. B. nehmen eine Kraft an,

durch

durch welche ein Körper aus dem kleinsten Keim, mittelst der Verwandlung der Nahrung zu einen grössern gebaut werden kann. Andere schreiben dem organischen Körper eine dergestaltige wesentliche Kraft zum Erzeugungsvermögen zu, daß sie ohne den Formabdruk bauen können; eine Meinung, die sich auf die Erzeugungsart der meisten organischen Körper anwenden läßt.

§. 34.

Die dritte Art der Erzeugung der organischen Körper, soll durch die Lehre der Evolution (Theoria euolutionis) erklärt werden. Nach dieser Lehre sollen die organische Keime in dem organischen Körper enthalten seyn, und sich darinnen nach und nach, nach allen ihren Theilen entwikkeln, und dieser Keim soll nach einigen Gelehrten, in dem weiblichen und nach andern in dem männlichen Saamen zu finden seyn.

§. 35.

Diejenige, die glauben, daß der organische Keim in dem weiblichen Saamen zu finden sey, bringen vor: daß die zur Erzeugung nöthigen Theile nicht nur schon vor der Befruchtung in dem weiblichen Körper da sind, sondern, daß der Keim, der künftigen organischen Körper durch sie eingeschlossen wird, und in diesem Zustand den männlichen Saamen, oder auch nur die feinsten Theilchen desselben erwartet, damit dieser durch seine reizende Kraft, diesen Keim reize, die erste Nahrung und das Leben gebe.

§. 36.

Die Entdekkung der in dem männlichen Saamen befindlichen sogenannten Saamenthierchen (animalcula spermatica) veranlaßte den Entdekker, den grossen Löwenhök auf dem Gedanken zu kommen, daß die Thierchen die Keime des jungen organischen Körpers enthalten und ihre Nahrung und Entwiklung in dem Eye der Mutter finden sollen. Der Abgang dieser Thierchen bey verschiedenen fruchtbaren Thieren, die Erzeugung der organischen Körper ohne Geschlecht, die künstliche Vermehrung derselben und der Pflanzen, die verhältnißlose Menge und Grösse derselben zur Anzahl und

Grösse

Grösse der jungen Thiere, die überflüßige Bildung vieler dieser Keime, machet diese Lehre zweifelhaft, ohne jedoch die Wahrscheinlichkeit zu entkräften, daß die Grundtheile oder der Keim aller künftigen organischen Körper in dem männlichen Saamen enthalten seye.

§. 37.

Diese hier angeführte drey Erklärungsarten der Erzeugung der organischen Körper lassen sich, nach **Leske**, keineswegs allgemein auf die Zeugung aller organischen Körper anwenden; er hält vielmehr im Gegentheil dafür, daß die Natur sich aller drey wege bey der Erzeugung der natürlichen Körper bediene; am allermeisten aber dessen, der allmähligen Bildung. Es giebt organische Körper, die das Vermögen der Hervorbringung neuer Körper in einem solchen hohen Grade und so auszeichnend besizzen, daß mehrere auseinander folgende Zeugungen in ihnen gebildet werden können, wobey sich die Lehre der Entwiklung nur sehr eingeschränkt anwenden läßt. Andere sehr einfache, aber gewiß belebte organische Körper, entstehen wahrscheinlicher Weise aus unbelebten organischen Theilen, ohne daß sie von belebten Körpern ihrer Art hervorgebracht worden wären. (3.)

§. 38.

Unter den verschiedenen Arten organischer Körper finden sich auch erzeugte **Mißgeburten** (monstra). Dergleichen Körper haben entweder mehr oder weniger, oder ganz anders gebildete Theile erhalten, als sie eigentlich von der Natur hätten erhalten sollen, wodurch sie von ihrer natürlichen Bildung ganz abweichen.

Sind alle wesentlichen Theile des Körpers würklich doppelt, so entstehen diese aus der Vereinigung zweyer Keime und heißen sodann **Doppeltgeburten** (monstra bicorporea). Andere hingegen entstehen nur aus einer zu starken oder zu schwachen, oder gar ausgebliebenen Ent-

(3.) S. **Leske** Anfangsgründe der Naturgeschichte, Leipzig 1784. Leipziger Magazin zur Naturkunde, Mathematik und Oekonomie, herausgegeben von C. B. **Funk**, N. G. **Leske**, und C. F. **Hindenberg**, Jahrgang 1781. u. f.

Entwiklung einiger Theile, oder auch ist die natürliche Lage der Theile durch eine äusserliche Ursach verändert, oder die Entwiklung verhindert worden.

§. 39.

In Rüksicht der Erzeugung werden die organische Körper in zwey besondere Theile getheilt, nemlich:

1) in Lebendiggebährende, (vivipara) und
2) in Eyerlegende (ovipara).

Die Lebendiggebährende sind gleich nach der Trennung von ihrer Mutter fähig ihr Leben, durch das Vermögen sich von fremden Körpern zu ernähren und durch die Bewegung zu äussern.

Die Eyerlegende hingegen, werden noch nach der Trennung durch die ihnen, von den Müttern zubereiteten Theile, die mit ihnen in einer Haut oder Schale eingeschlossen sind, ernährt; und erhalten ihr Leben erst durch eine mitwürkende äusserliche Ursach, und diese von den Müttern zubereitete Theile, woraus die organische Körper werden, heissen bey den Thieren das Ey, (Ouum), und bey den Pflanzen der Saame (Semen).

§. 40.

Der Bau bey den meisten organischen Körpern ist sehr künstlich zusammengesezt; bey vielen aber der gestalt höchst einfach, daß man schliessen muß, sie bestehen blos aus dem zelligen Gewebe und einigen zarten Gefäßen. An den leztern kann man keine besondere Nahrungswerkzeuge entdekken, sie ziehen vielmehr, dem Schein nach, ihre Nahrung durch die Oberfläche ihres Körpers ein; auch mangeln ihnen besondere Luft und Zeugungstheile. Das Thier- und Pflanzenreich liefern dem Naturforscher dergleichen Naturkörper zum Ueberfluß.

Zwey-

Zweyter Abschnitt.

Von den Pflanzen insbesondere.

Drittes Kapitel.

Von den Pflanzen überhaupt.

§. 41.

Gewächse sind also, vermög dessen, was bereits im vorhergehenden gesagt wurde, wie die Thiere, belebte und mit den nöthigen Lebenskräften versehene organische Körper; sie ziehen ihre in der Erde oder in freyer Luft (§. 40.) befindliche und unbegreiflich zart aufgelöste Nahrungstheile an sich, durcharbeiten und sondern dieselbe aus, verwandeln sie in die ihnen eigentlich zukommende Substanz, scheiden die fremdartige Wesen davon ab, und schaffen die überflüßige von sich.

§. 42.

Alle diese in und durch die Pflanzen vorgehende Verrichtungen, sezzen in ihnen schlechterdings ein Leben, und eine dazu unentbehrliche lebendige Kraft und deren Würkung voraus, denn sonst könnten alle diese erwähnten Effekte, als Folgen solcher Würkungen, ohnmöglich vor sich gehen.

§. 43.

Der organische Bau einer Pflanze, ihre Nahrung, ihre eigenmächtige Forttreibung der Säfte, die Verschiedenheit der Geschlechter, ihre Vermehrung und Vermehrungsart, ihre Krankheiten, der sichere Tod und die darauf folgende Verwesung, hat so viel ähnliches mit den Thieren, daß die Alten bewogen wurden,

die Pflanze ein verkehrtes Thier zu nennen; sie verglichen das Mark der Pflanze dem Gehirn der Thiere und ließen dasselbe diese Stelle vertretten. Die Rinde vertrat bey ihnen die Stelle der Gefäße, die eben so, wie bey den Thieren in viele Aeste vertheilt werden; den Stamm, der den Pflanzen das Vermögen giebt sich aufzurichten, verglichen sie mit den Knochen, und die Erde wurde für den Magen gehalten, aus welcher sie ihre Nahrung ziehen, die aus sehr feinen Theilen, der durchs Wasser aufgelösten Dammerde besteht; die Wurzel hielten und verglichen sie den Milchgefäßen, durch die der Nahrungssaft aus dem Magen in den Körper, der Pflanzen übergeht; die Blätter vertraten eines Theils die Stelle der Lunge, durch welche sie ausdünsten, andern Theils die Stelle der Muskeln, weil die Pflanzen durch dieselben, wenn der Wind daran stößt, bewegt wird; das Herz ist die Wärme, welche die mit Luft vermischte Feuchtigkeit durch ihre Gefäße forttreibet; die Blumen sind die Zeugangsglieder, wovon der Kelch die Lefzen der Schaam und die Krone die Nymphen abgegeben; die Fäden sind die Saamengefäße, durch welche der in der Pflanze abgesonderte Saft in die Staubbeutel geführt wird; die Staubbeutel sind die Geilen, deren Staub die Stelle des männlichen Saamens vertritt; die Narbe ist die Schaam, in welcher der männliche Saamen würkt, und die denselben auffängt; der Griffel ist die Scheide, oder vielmehr der Theil, der mit der fallopischen Trompete übereinkommt; der Keim ist der Eyerstok, denn er enthält die vor der Begattung noch unfruchtbare Saamen; das Fruchtbehältniß ist der befruchtete Eyerstok, und der Saame ist das Ey.

S. Dietrichs Anfangsgründe der Pflanzenkenntniß.

§. 44.

Man bemerkt an den Thieren eine Eigenschaft, durch welche sie sich von den Pflanzen wesentlich unter-

terscheiden. Die erstere sind von der Natur mit Nerven und Muskeln ausgerüstet, wodurch sie die Fähigkeit erhalten zu empfinden und sich freywillig zu bewegen. Diese Muskeln und diese Nerven hingegen finden sich nicht bey den Pflanzen, daher sind sie empfindungslos und zur willkürlichen Bewegung unfähig. (§. 9.) (4.)

§. 45.

Außer diesem Unterschied der Pflanzen von den Thieren, bemerkt man noch einen andern, der aber nicht so wesentlich ist, als der vorhergehende. Dieser Unterschied äußert sich bey ihrer Fortpflanzung, indem die Pflanzen sich durch Saamen oder Eyer und Knospen vermehren, die Thiere aber nur durch die Eyer, ausgenommen die Pflanzenthiere und Korallen, die sich eben so wie die Pflanzen durch Saamen und Knospen vermehren.

§. 46.

Die Menge der Gewächse, die die Naturkündiger bereits entdekt haben, ist ungemein groß, und wird fast täglich noch vergrößert (5.). Sie lassen sich in-

(4.) Bisher hat man noch alle Ursache zu behaupten, daß den Pflanzen die Empfindung mangle, wenn gleich die Mimosa sensitiua, die Dionaea muscipula u. s. w. einige Empfindlichkeit zu haben scheinen. Und dieses ist der Karakter, worinn sie sich vornehmlich von den Thieren unterscheiden sollen, so wie durch das Leben von den Mineralien. Doch sind die Schattirungen, wodurch die Natur von den Thieren zu den Pflanzen, und von diesen zu den Mineralien übergeht, so fein zusammengeflossen, daß man schwerlich sagen kann: Hier ist der Punkt, wo eine jede Art der Körper anfängt.

(5.) Adanson schäzt die Zahl der bekannten Pflanzen auf 18000, der noch unbekannten auf 25000 folglich überhaupt auf 43000. Bonnet auf 20000 bekannte Arten und Linné rechnet etwa 10000. Er hat davon in seinem neuesten Natursystem 7716 bestimmt, wovon 93 zu den Schwämmen, 240 zu den Flechten, 137 zu den Moosen, 217 zu den Farrnkräutern, 421 zu den Gräsern, 13 zu den Palmen, und 6595 zu den Kräutern gehören.

dessen sehr bequem in sieben Hauptfamilien bringen, wovon die

Erste die Schwämme, (Fungi) die
Zweyte die Flechten, Algen oder Aftermoose, (Algae) die
Dritte die Moose, (Musci) die
Vierte die Farrnkräuter, (Felices) die
Fünfte die Gräser, (Gramina) die
Sechste die Palmen, (Palmae) und die
Siebende die eigentlichen Pflanzen, (Plantae) enthalten.

§. 47.

Die Schwämme sind blätterlose, weiche, saftige, häutige und mit feinen Wurzelfasern versehene Gewächse, und bestehen gewöhnlicher Maßen nur aus zwey Haupttheilen, nemlich aus einem Stiel und einem Hut. Ihr Saamen bestehet aus einem, dem unbewafneten Auge unsichtbaren und in der Substanz oder dem Fleische des Gewächses verbreiteten Staub, welcher alsdann erst zur Hervorbringung ihrer Art tüchtig wird, wenn das Gewächs vertroknet oder zur Verwesung übergangen ist.

§. 48.

Diejenige Gewächse der zweyten Familie, nemlich die Flechten, Algen oder Aftermoose, sind von solcher Art, an welchen der Stamm, die Wurzel und das Blatt, als würklich vorhandene Theile, sich nicht angeben lassen, weil sie zusammen eins ausmachen. (Tab. I. Fig. 2.)

§. 49.

Pflanzen hingegen, deren Stamm über und über mit grünen Blättchen bekleidet ist, sind die Moose. Die meisten bringen mehrere mit Staub und einem mit einem Deckel versehenen Büchsen ähnlichen Köpfchen hervor, die größtentheils mit besonderen Stielen versehen sind, und worinn ein befruchtender Körper verborgen liegt; einige aber tragen schuppigte Kolben, und

und unter jeder Schuppe liegt der gedachte Vermehrungskörper.

§. 50.

Der Unterschied der Farrnkräuter von den vorhergehenden Gewächsen besteht darinn, daß sie eine Wurzel aber keinen Stamm haben, indem der aus der Wurzel kommende Stiel des Blattes die Stelle des Stamms vertritt, und auf der untern Seite des Blattes findet man die Fruktifikationen, die aus einer Menge kleiner Körner bestehen und in runden oder länglichten Häuschen beysammen liegen. Gewöhnlichermaßen tragen alle Blätter einer Pflanze solche Körner, doch findet man an einigen Arten, daß die fruchttragende ganz besondere und von ihren Nebenblättern verschiedene Blätter sind.

§. 51.

Jene Gewächse, die sich von den andern Familien vermittelst eines geraden unzertheilten, aber mit Gelenken versehenen Halmes unterscheiden, sind die Gräser. Sie haben überdieß schmale lange zugespizte und aus parallelen Fasern zusammengesezte Blätter, die den Halm untenher mit einer Scheide umgeben. Die Frucht der Gräser befindet sich zwischen zwey Blättchen oder Bälglein, und bey einer sehr großen Anzahl grasartigen Gewächse, nur unter einem Blättchen, deren viele schuppenweis aufeinander liegen.

§. 52.

Die Gewächse aus der Familie der Palmen bilden einen einfachen Stamm, welcher gleich oben an seinem Gipfel Blätter aufweist, und die aus einem parallelfaserichten Gewebe bestehen. Diese Blätter vergrößern eigentlich den Stamm, indem der unterste Theil derselben, wenn sie abfallen, am Stamm sizzen bleibt. Die Blume der Palmen entspringt aus eben diesem Gipfel auf Stengeln, welche insgemein in einem Balge

oder Hülse eingeschlossen sind, und sich erst durch ihren Wuchs öfnen.

§. 53.

Die übrigen Pflanzen, (Plantae) welche unter vorstehende Familien wegen der Deutlichkeit und Beständigkeit ihres regelmäßigen Baues, auch übrigen Eigenschaften, nicht gezählt werden können, sind die eigentlich sogenannten Pflanzen, und machen die siebende Familie aus.

§. 54.

Diese siebende Familie der Gewächse, nemlich die Pflanzen, werden von den meisten Botanisten getheilt:

1. In Pflanzen, welche aus der wurzel nur einen einzelnen hölzernen Stamm treiben, und diese nennt man Baume (Arbores).

2. In Pflanzen, welche einen vielfachen hölzernen Stamm treiben, und werden Sträucher (Frutices) genennet.

3. In Pflanzen, welche zwar mit harten, und einigermaßen holzigen Stämmen versehen sind, die aber alle Jahr ausgehen, und im Frühjahr wiederum neue aus der Wurzel hervorbringen, und diese werden Stauden (Sufrutices) genennt. Und endlich

4. in Pflanzen, welche mit zarten und saftigen Stämmen versehen sind, und nach der Blüte wieder ausgehen, und diese nennt man Kräuter (Herbas s. Plantas herbaceas.) (6.)

§. 55.

(6.) Die neuere Botanisten theilen dieselbe wiederum in Ausdauernde (perennes) zweyjährige (biennes) und in einjährige (annuae) ein. Die Ausdauernde sind Pflanzen die mehrere Jahre aus ihren Wurzeln Stämme, Blätter und andere Theile hervorbringen. Die zweyjährige sind diejenige,

§. 55.

Ungeachtet daß diese Eintheilung bey manchen ganz unwidersprechend scheinet, so beruhet sie doch mehr auf einer alten Gewohnheit, als daß sie gewiß beständig und allgemein wäre; denn

„so lang in Vergleichung der Pflanzen das **Mehr**
„oder **weniger** in der **Grösse** und **Dauer** das
„wesen in einer Sache nicht ändert, und daß zwi-
„schen solche die Natur keine Grenzen sezzet, so
„hat man keinen hinlänglichen Grund das Pflanzen-
„reich darnach zu ordnen.

Wir wissen aus der Erfahrung, daß der Maßholder (Acer campestre et minus) z. B. hier zu einen ziemlichen Baum erwächst, dort aber sezt ihn die Himmelsgegend, die Lage des Grundes, die Eigenschaft des Bodens, nebst den Zufällen der Witterung, die Nahrung u. d. g. zu den Sträuchern herab, und eben so füget es sich, daß ein Strauch zu einen ziemlichen Baum erzogen werden und heranwachsen kann, welcher doch nach dem angenommenen Grunde der Eintheilung der Pflanzen, hätte Strauch bleiben sollen. Unterdessen sind die angenommenen Begriffe und Namen von Baum, Strauch und Kraut keinesweges zu verdrängen, aber vielmehr zur Unterscheidung der verschiedenen Arten der Pflanzen beyzubehalten und zu erklären.

§. 56.

Bäume, die die erste Ordnung der Pflanzen ausmachen, sind demnach solche Gewächse, die die Kraft und das Vermögen haben sich nicht allein lange Jahre

jenige, welche im ersten Jahr erzeugt werden, im andern aber erst blühen, Saamen bringen und dann ganz absterben. Die einjährige sind Sommergewächse, die im ersten Jahr blühen und ausgehen: Auf diese Weise verstehen die neuere Botanisten unter dem Ausdruk **ausdauerndes Kraut** das, was nach dem gemeinen Begrif und bey den ältern Botanisten eine Staude ist.

zu erhalten, sondern auch ihre Dauer von 60 bis 300 und mehreren Jahren fortzusezzen. Zu diesem Vermögen ist ihnen noch die Kraft gegeben ihre Nahrung, jährliche Erzeugung und natürliche Befruchtung des Saamens mit denen dazu erforderlichen neuen Veränderungen auszuhalten und fortzusezzen.

§. 57.

Pflanzen der zweyten Ordnung, nemlich die Sträucher, kommen in Ansehung der Gestalt den erstern ziemlich gleich, und haben in Betreff des Wachsthums die Hauptumstände mit jenen gemein. Sie erreichen hingegen niemals die Höhe, Stärke, Dauer und Festigkeit des Holzes der Bäume, dagegen aber sind ihre Wurzeln viel lebhafter und treiben eine viel grössere Anzahl Stämme. Das Holz hingegen erhält sich nach Beschaffenheit des Bodens ungefehr nur 6 bis 20 Jahre gut, und erreichen niemals ohne Verlust der Güte ihres Holzes, das Alter eines vollkommenen Baumes.

§. 58.

Die dritte und sehr zahlreiche Pflanzenordnung, die Staudengewächse, ist mit einer beständigen 4 bis 10 Jahre lang daurenden Wurzel versehen, welche alle Jahre neue Sprossen von verschiedener Anzahl treibet, eben so oft wieder abwirft, und dahero nur ein einzigesmal blühen und Saamen hervorbringen kann. Staudengewächse haben also eine beständige Wurzel, aber nur jährliche Stengel, deren Erhaltung einzig und allein durch Saamen und Wurzel bewürket wird.

§. 59.

Die vierte und zahlreichste Pflanzenordnung, nemlich die Kräuter, unterscheiden sich von den vorhergehenden darinn, daß sie aus ihren Saamen ungemein schnell und auf einmal aufwachsen, sich in den Saamen wieder entwiklen und damit ihrem Wachsthum und Leben ein Ende machen. Die Wurzel ist nicht vermögend

gend neue Sprossen zu treiben, denn die Kraft, neue Säfte zu sammeln mangelt ihn, das Mark vertroknet, und läßt nur einen Saamen zurük, der die Fortpflanzung der Geschlechtsarten zu unterhalten hat.

§. 60.

Der Nuzzen der Pflanzen überhaupt in der grossen Oekonomie der Natur, ist wegen seiner Weitläuftigkeit kaum zu erwähnen. Die Erfahrung hat uns gelehrt, daß einige Arten der Flechten durch ihre Verwesung die kahlesten Felsen für andere Pflanzen tragbar gemacht haben; daß ungesunde und wegen der schädlichen Dünste gefährlich gewordene Sümpfe, durch die Moose in trokkenes und geseegnetes Land verwandelt wurden, ohne zu gedenken, daß sie von dem weisen Schöpfer wirklich als würkende Beschüzzer der Wurzeln junger und erwachsener Pflanzen, gegen Hize und Kälte erschaffen worden sind (7.). Erweget man ferner, wie sehr die Pflanzen die Luft, die wir einathmen, reinigen; so müssen

(7.) Hieraus läßt sich das Schädliche des Moosrechens erklären und begreifen. Nicht nur daß durch diese Entblösung des Waldbodens die Wurzel der Kälte und der Sonnenhize zum größten Nachtheil der Gewächse ausgesezt werden, sondern es wird ihnen auch ein Dünger entzogen, den sie, zur baldigen Erreichung ihrer höchsten Vollkommenheit, kaum entbehren können. Wollte man auch dieses nicht in Erwegung ziehen, so mag doch der unter dem Moose liegende Saame, die darunter aufgegangenen jungen Pflänzchen und ihre Wurzeln Gegenstände seyn, auf welche Rüksicht genommen werden möchte. Wie viele Millionen Saamenkörner werden nicht durch diese Benuzzungsart des Waldbodens weggenommen? wie viele Tausend junge Pflänzchen werden nicht, wo nicht ganz herausgezogen, doch wenigstens an den Wurzeln unheilbar verlezt? Ich könnte Tangelwälder angeben, in welchen, zum Behuf der Landwirthschaft, unaufhörlich Moos gerechet wird, und dadurch in den bedauerungswürdigsten Zustand versezt worden sind. Die Bäume sind kurz, unansehnlich, sparsam, weit auseinander stehend und elend erwachsen, ungeachtet der Boden, worauf sie erwuchsen, der vortreflichste ist.

sen wir fromm gerührt an die Güte und Fürsorge des Schöpfers denken. Zur Nachtzeit und in schattichten Orten dünsten zwar die Pflanzen eine schädliche Luft aus, doch beträgt es sehr wenig. Ingenhousen fand, daß die schädliche Luft, welche eine ganze Nacht hindurch sich einer Pflanze entbindet, noch nicht einmal den 100sten Theil der dephlogistirten betrage, welche die nemliche an einem schönen Tage binnen 2 Stunden haucht (8.). Die Pflanzen, die vornemlich an einem schattenfreyen Ort wachsen, reinigen bey Tag die Luft. Hieraus mag man lernen, wie zuträglich es der Gesundheit seyn wird, wenn man Sümpfe, wo nicht vertroknet, doch wenigstens mit Bäumen, als etwa Weiden, Erlen, (9.) u. s. w. die leicht fortkommen, bepflanzet. Und ist die Luft etwa im Sommer bey vervielfältigter Gährung, Fäulnissen und bey häufigen Ausdünstungen verdorben, so sind die Gräser und Pflanzen von dem weisen Schöpfer bestimmt, dieselbe zu verbessern, indem die Vegetation der Pflanzen ein würkendes Mittel ist, die Gesundheit der Atmosphäre zu erhalten, und sie von mephitischen Theilen zu reinigen (10.). Uebrigens wie viele

(8.) Die Eichenblätter und Weinranken verderben im Schatten und zur Nachtzeit die Luft am wenigsten. Es ist daher nicht gleichgültig, welche Baumart man pflanzen soll, aus der Absicht, um die Luft dadurch zu verbessern.

(9.) Vorzüglich Erlen; denn ihre Wurzeln saugen das Wasser dergestalt ein, daß diejenige nicht unrecht haben, welche vorgeben, daß die Erle wie die Rüster und Esche, sehr viel dabey thun, um die Moräste nach und nach selbst auszutroknen.

(10.) Priestlei bewies dieses durch folgenden Versuch: er sezte grünende Pflanzen unter Recipienten, die mit mephitischer Luft angefüllt waren, und er erfuhr, daß die Pflanzen ungehindert fortwuchsen, sogar die Luft fand er gereiniget, und der gemeinen ähnlich, nachdem die Pflanzen einige Zeit unter den Recipienten gestanden hatten. Ja Herr van Ingenhous erfuhr, daß eine durch Athemholen gänzlich verdorbene Luft binnen anderthalb Stunden durch ein Weinblatt bis zur Reinigkeit atmosphärischer Luft wieder hergestellt worden.

viele Millionen Thiere werden nicht durch Gräser und Kräuter ernährt? und wie oft fand nicht der Nahrung bedürftige Mensch seine Sättigung in dem Pflanzenreich? und wie vielfältig sind nicht die Beyspiele, daß eine, dem Ansehen nach ganz elende Pflanze, den Kranken zur Genesung brachte? Wie viele Pflanzen von verschiedener Art, wendet der Mensch nicht zu seiner Bequemlichkeit und zum Nuzzen der Haushaltungskunst an? und wie sehr befördern sie nicht den Betrieb der Fabrikken und Manufakturen, die zusammen ein Land glüklich machen? Dieses alles beweißt klar, daß der Nuzzen der Pflanzen unter allen Produkten der gütigen Natur den Vorzug behält.

§. 61.

Die gewöhnliche äußerlichen Theile einer Pflanze sind folgende:

1. die Wurzel, (Radix)
2. der Stamm, (Truncus)
3. die Blätter, (Folia)
4. die Blume, (Flos)
5. die Frucht, (Fructus)
6. die Augen, (Gemmae) und
7. die Stüzzen. (Fulcra)

§. 62.

Diese Theile der Pflanzen haben ihre besondere Bestimmung, denn entweder dienen sie derselben

a. zu ihrem Leben, (Partes vegetatiuae) oder
b. zur Erzeugung neuer Pflanzen, (Partes fructificationis) oder
c. zu ihrer Fortsezzung, (Partes continuationis).

Zu den erstern gehören die Wurzeln, der Stamm, die Blätter und die Stüzzen; zur zweyten die Blumen mit ihren besondern Theilen und die darauf folgende Frucht; und zur dritten gehören die Keime.

§. 63.

§. 63.

Was aber den innern Bau der Pflanzen betrift, so ist dieser ungleich einfacher, als der der Thiere, und daher ungemein schwer zu untersuchen. Die größten Naturforscher haben mit einem unbegreiflichen Fleiß gesucht einen Weg zu bahnen, der uns zu der Erkenntniß des innern Baues der Pflanzen bringen könnte. Gleichen, Grew, Hedwig, Hill und Malpigh suchten durch den Weg der Zergliederung zu dieser Erkenntniß zu kommen. Bonnet, du Hamel, Hales, Ludwig und noch andere, wählten den, der ihnen Versuche und Beobachtungen bahnten. Ungeachtet aller dieser Bemühungen dieser Naturkündiger, ist dieser innere Bau der Pflanzen noch sehr unvollständig bekannt, und alles, was wir mit Gewißheit wissen, bestehet nur darinn, daß die Pflanzen aus festen und flüssigen Theilen bestehen.

§. 64.

Zu den festen Theilen der Pflanzen gehöret:

1. die Oberhaut, (Epidermis oder Cuticula)
2. die Rinde, (Cordex)
3. der Bast, (Liber)
4. das Holz, (Lignum) welches seinen Zuwachs dem Splint (Alburnum) von den innern faserigen anliegenden fester gewordenen Gewebe der Rinde, so der Bast genennt wird, her hat, und endlich
5. das Mark, (Medulla).

§. 65.

In diesen festen Theilen findet man verschiedene andere Gefäße, als:

a. die Saftgefässe, (Vasa succosa)
b. die Schläuche, (Utriculi) und
c. die Luftröhre, (Tracheae) deren Würklichkeit aber von vielen, mit sehr wahrscheinlichen Gründen widersprochen wird.

§. 66.

In diesen Gefäßen befinden sich die flüßige Theile der Pflanzen, die eigentlich

α) in den Säften selbst, und dann
β) in der Luft bestehen.

§. 67.

Alle diese feste und flüßige Theile wollen wir in gegenwärtiger Abhandlung an und für sich einzeln untersuchen, und zwar dergestalt, daß wir mit den festen Theilen der Pflanzen den Anfang, mit ihren flüßigen die Fortsezzung, und dann mit ihrem Wachsthum, ihren Kräften, Krankheiten und Tod den Beschluß machen.

Viertes Kapitel.

Von den festen Theilen der Pflanzen.

§. 68.

Bey der Untersuchung der festen Theile der Pflanzen findet man, daß sie mit den der Thiere darinn übereinkommen, daß die kleinsten Bestandtheile, die nur durch das schärfste Vergrösserungsglas sichtbar gemacht werden können, entweder Fasern oder etwas Zusammengeronnenes sind, und keinen eigentlichen Bau äußern.

§. 69.

Jener, und einem zarten Faden ähnliche Theil der Pflanzen, der bis zu einem gewissen Grad der Ausdehnung Widerstand leistet, dann aber endlich, wenn diese Ausdehnung zu groß wird, plözlich zerreißt, ist ein Faser, (Fibra) und dieser Grad des Widerstands bestimmt den Unterschied zwischen einer weichern und steifern Faser. Alle diese Theile der Fasern

sern haben also eine Kraft, die durch die Ausdehnung vermehrt wird, und welche sie, durch ihre wechselweise Berührung, bis zum Grad der Zerreissung zu erhalten suchen (11.).

§. 70.

Die bey den Fasern der Pflanzen sich äußernde Eigenschaft findet man ebenfalls bey Fasern der Thiere, und mittelst Vergrösserungsgläser hat man beobachtet, daß eine jede Faser in den Pflanzen und Thierkörpern aus noch feinern Fasern zusammen gesezt ist.

§. 71.

Es äußert sich bey den Fasern der Thiere eine Eigenschaft, — welche die Zergliederer Reizbarkeit nennen, — die darinn besteht, daß sie sich bey der Berührung eines festen oder flüßigen Körpers gleich zusammenziehen, und sich eben so schnell wieder in ihrem vorigen Zustand versezzen. Dieses Zusammenziehen bemerket man wirklich auch bey den Pflanzen, aber auf eine ganz entgegen gesezte Art. Die Mimosa und Oxalis sensitiva ziehen ihre Blätter zusammen, wenn sie berührt werden, wie ein Polipe seine Arme, und verursacht, daß man sich hier eine Empfindung bey den Pflanzen einbilden kann. Die von Ellis der königlichen wissenschaftlichen Akademie zu Upsal beschriebene Mäusefalle, (Dionaea muscipula) die in Karolina wächst, bekräftigt am stärksten diese Muthmasung. Ihre runde Blätter sind aber an den Kanten mit einer Menge feiner Zakken versehen und ist äußerst reizbar, so daß, wann ein Insekt auf der obern Seite eines Blattes kriecht, es sich zusammen zieht, das Insekt einspert und fest hält, bis es sich vergebens müde gearbeitet hat, und endlich still liegt; alsdann öfnet sich das Blatt von selbst wieder. Nach die-

(11.) Hieraus läßt sich die Verschiedenheit der Hölzer, die wir in weiche und harte einzutheilen pflegen, erklären; und begreifen, warum eine Holzart grössern Widerstand gegen eine äussere und fremde Kraft leisten kann, als eine andere.

dieser Anzeige der Empfindung tritt die Pflanze immer näher und näher zu den Thieren, und man bemerkt hierinn keinen andern Unterschied als den, daß die Fasern der Thiere, sich nach der Berührung augenbliklich in ihren vorigen Zustand wieder sezzen, welches aber bey den Pflanzenfasern nur nach und nach geschiehet.

§. 72.

Aus der, durch das Ausbrennen der Pflanzen zurükgebliebenen Asche, erkennt man, daß die unsichtbare Bestandtheile der Fasern, welche sich am längsten erhalten, aus Erden bestehen. Die Verbindung dieser kleinen erdigen Theile, kann nicht durch sich selbst geschehen, es muß was anders da seyn, das dieselbe bewürket, und dieses geschieht durch einen Leim, der eigentlich der zweyte Stoff des Pflanzenkörpers ist. Dieser Leim besteht in nichts anders, als in einem gallertartigen und zusammengeronnenen Wesen, welches sowohl die Fasern, als ihre Theile zusammen verbindet. Man kann einigermaßen diesen Leim den Grund der Reizbarkeit der Fasern geben; eine zerreibliche Erde, welche den ersten Saft ausmachet, beweißt dieses, indem sie an und für sich nicht wechselsweise steif und schlaff werden kann.

§. 73.

Nach der Verbindung dieser Fasern entsteht entweder eine Haut (Membrana) oder ein Gefäß (Vasa). Eine Haut, bildet durch die Reihen miteinander verbundener Fasern, eine Fläche; ein Gefäß aber entsteht durch eben diese Haut, wenn sie sich in Gestalt einer Walze oder Kegel zusammenrollt.

§. 74.

Jene Haut, die sich an alle Theile der Pflanzen, ausgenommen an der Narbe des Stempels, als eine Bedekkung offenbaret und in sich dichte und durchsichtig ist, wird die Oberhaut (Epidermis) genennt.

Sie

Sie hat eine große Aehnlichkeit mit der Haut der Thiere, und scheint ihren Ursprung — gleich wie jene — aus den verhärteten Enden der leztern Gefäße zu haben. Die Feinheit der Fasern, aus welchen sie zusammengesezt sind, ist so groß, daß man sie kaum mit dem stärksten bewaffneten Auge unterscheiden kann. Bey ihrer Entdekkung aber scheint es, als wenn sie von außerordentlich feinen und gleichlaufenden nebeneinanderliegenden Fasern zusammengesezt worden, welche durch kleine Seitenfasern miteinander verbunden wären, die nur als Punkte erscheinen, und zwischen welchen man das Licht hat wahrnehmen können.

§. 75.

Die Art der Oberhaut ist an den Pflanzen verschieden, und man hat richtig bemerkt, daß dieselbe nicht einmal bey einer Pflanze durchaus einerley, sondern an einigen Theilen zärter und an andern wiederum stärker sey. Die abwechselnde Farbe dieser Oberhaut ist ihr nicht eigen, sondern sie entlehnet sie — ihrer Durchsichtigkeit willen — von jenem Körper, den sie bedekt. Sie bestehet eigentlich nur aus einer Haut; doch will man wahrgenommen haben, daß sie an verschiedenen Bäumen vorzüglich an Aesten, aus 2 Häuten besteht, davon die zweyte zwar der ersten, dem Gewebe nach vollkommen geglichen, aber viel grüner, saftiger und dünner gewesen wäre. Diese Haut lößt sich bey den in vollen Saft stehenden Bäumen von den Theilen, die sie bedekt, sehr leicht ab, welches aber viel schwerer geschieht, wenn die Bäume nicht in solchem Zustande sind, und an ganz trokkenen Aesten ist es beynah nicht möglich, doch wenigstens mit mehrer Beschwerlichkeit.

§. 76.

Zwey vorzügliche Eigenschaften bemerkt man an dieser Oberhaut:

1. läßt sie sich mit dem Wachsthum der Pflanzen in die Länge und Breite sehr ausdehnen; jedoch

wenn

wenn die Bäume ein gewisses Alter erreichen, und ihr Wachsthum gut und lebhaft von statten gehet, so springet diese Schale oder Haut auf. Die
2te Eigenschaft dieser Haut besteht darinn, daß, wenn sie an einigen Theilen der Pflanze verlezt wird, sie sich in gewissen Fällen, wie die Haut der Thiere, leichtlich wieder herstellt; in andern Fällen und Theilen hingegen kömmt sie gar nicht mehr zum Vorschein; (12.) wie z. B. bey den Aepfeln, Birn, u. s. w. deren Oberhaut durch Raupen, Schlossen oder andere Zufälle, beschädiget worden ist. Diese Wiederherstellung geschieht nicht durch die Ausdehnung der übrigen Oberhaut, sondern von dem darunter liegenden und mit nächsten abzuhandeln kommenden Zeilichten Gewebe.

§. 77.

Die Oberhaut vergeht und verliert sich zuweilen wie bey dem abendländischen Platanus, (Platanus occidentalis) (Foliis lobatis) (13.) der zu wiederholtenma-

(12.) Wie bey dem Nadelholz, woraus sich begreifen läßt, wie schädlich diejenige Forstwirthe ihre Waldungen benuzzen, die statt Schläge oder Gehaue einzuführen, dieselbe nur ausleichten, ausgliedern und femmeln, und um wie viel nachtheiliger diese Benuzzungsart der Wälder, dem stehenden Holz werden muß, wenn die Nothwendigkeit erfordert, daß der Hieb im Frühjahr vorgenommen werden soll.

(13.) Der Abendländische Platanus, ist ein ziemlich hochstämmiger Baum und gleicht unserm Ahorn. Er hat eine starke, feste, weit und tiefgehende Wurzel; das Holz ist hart und vortreflich, wie das Hagenbuchene; die Blätter sind groß, tief eingeschnitten, wie eine ausgedehnte Hand, und dabey zähe wie Peragment, deren Stiele aus kleinen Kronen ausgehen, die aus zwey Blättchen bestehen und am Ast sizzen. Diese Blätter fallen nicht eher, als bis der erste Frost kömmt. Die männliche und weibliche Blumen sind an verschie-

malen seine Schale abwirft. Mehrentheils aber bleibt sie an dem Baum einige Zeit noch sizzen, wodurch der Stamm durch die vielen übereinander liegende Lagen, ein rauhes Ansehen gewinnt und wird mit sammt der aufgeborstenen unterliegenden Rinde insgemein der Aufenthalt der Feuchtigkeit, der Standort der Flechten und Schwämme und die Zufluchtsörter der Insekten.

§. 78.

Die Absichten dieser Oberhaut und die Ursach ihres Daseyns scheinet zweyfach zu seyn:

1. Damit die unter dieser Haut liegende Theile der Pflanze eine Beschüzzung bekommen möchten, und

2. damit die gar zu starke Ausdünstung derselben gehindert werde; eine ganz gründlich scheinende Muthmaßung des du Hamels, zu welcher ihn die Haut der Thiere gebracht hat.

§. 79.

Unter der gedachten Oberhaut, findet man ein, aus lauter Maschen bestehendes und mit einer körnigten Materie angefülltes nezförmiges Wesen, so man das Zellichte Gewebe (Contextus cellulosus) nennt, und welches eine große Aehnlichkeit mit dem der Thiere hat. Ihre

schiedenen Orten des Baumes, und beyde kegelförmig. Dieser Baum ist der allerschönste, prächtigste und schattenreichste, und läßt sich sowohl durch den Saamen als durch Ableger vermehren; er liebt vorzüglich einen feuchten Boden und die Nachbarschaft des Wassers, allwo er zum Erstaunen wächst. Erwäget man die Güte des Holzes des Platanus, sein schnelles Wachsthum, sein prächtiges Ansehen und das Angenehme, so derselbe vorzüglich vor allen anderen Holzarten hat, so sollten dieses alles Beweggründe seyn, um denselben, durch das Pflanzen möglich zu vervielfältigen.

Ihre Gestalt ist eben so verschieden, als die Pflanzen selbst, die sie umgiebt, verschieden sind; doch kommen sie darinn überein, daß sie gemeiniglich aus mehrern Schichten bestehen.

§. 80.

Die Bildung des Nezzes von dem zellichten Gewebe, geschieht durch Fasern, welche zwar, ihrer Richtung nach, überhaupt betrachtet, der Länge nach liegen, jedoch nezförmig gegeneinander laufen. Diese Fasern, wenn solche mit dem bloßen Aug betrachtet werden, scheinen aus einem einzelnen Faden zu seyn; allein leget man ein Stük dieses Nezzes nur unter ein schwaches Vergrösserungsglas, so wird man gewahr nehmen, daß eine jede Faser ein kleiner Bündel von Fäden sey, die sich wieder besonders trennen lassen, und von diesen Bündeln trennen sich hier und da mehrere Fasern ab, und vereinigen sich dadurch mit einem andern Faserbündel, auf welche Art das zellichte Gewebe gebildet wird.

§. 81.

Die Maschen des Nezzes sind mit einem körnigten und aus lauter kleinen Blasen bestehenden Wesen angefüllt, so man Schläuche (Utriculi) nennt; sie bilden in einer horizontalen Lage eine Reihe von kleinen Blasen, welche eine Gemeinschaft miteinander haben. Diese Schläuche, die nicht bey allen Pflanzen, oder allen Theilen derselben von einerley Größe, Gestalt und Farbe sind, haben eine große Aehnlichkeit mit den Drüsen der Thiere; sie bereiten nach aller Wahrscheinlichkeit den Nahrungssaft für die Pflanzen, durch verschiedene Absonderungen und Beymischungen schon ausgearbeiteter Säfte. Der Beweis daß in den Pflanzen eine wirkliche Absonderung der Säfte vorgehen muß, ist dieser:

1. Daß der Saft der Pflanzen von der Nahrung, die sie an sich gezogen hat, ganz verschieden ist,

und zwar dergestalt, daß Pflanzen, deren Säfte von ganz verschiedener Art und Natur sind, doch aus einerley Grund und Boden ihre Nahrung ziehen, und sich damit ernähren können, und auch

2. beweist die Verschiedenheit des Saftes in den verschiedenen Theilen die Würklichkeit der Absonderung.

Wir wollen dieses durch ein Beyspiel zu erklären suchen. Können nicht auf einem Grund und Boden Fichten- Pflaumen- und Kirschenbäume stehen? Die erstern werden Harz, die leztern aber Gummi von sich geben. Und trift man nicht öfters unter diesen Bäumen, vornehmlich unter den leztern Mohn, Wolfsmilch, Feigenbäume, Löwenzahn, Salat u. m. a. die einen milichten, Artischokken, die einen rothen, und Schellkraut, die einen gelben Saft von sich geben? Woher entstunden alle diese verschiedene Säfte, wenn nicht eine wirkliche Absonderung derselben da wäre? Diese Beyspiele beweisen mehr als alle Erläuterungen, die man nur darüber geben kann, denn das Verborgene der Zubereitung der Säfte bringt uns nur auf Muthmasungen, die aber durch die augenscheinliche Verschiedenheit derselben einigermaßen gegründet sind.

§. 82.

Die Aehnlichkeit des Markes mit dem zellichten Gewebe ist so groß, daß die mehresten Kräuterlehrer das leztere um so mehr für die Fortsezzung des erstern hielten, weil beyde Substanzen untereinander einen Zusammenhang haben.

§. 83.

Jene hohle und walzenförmige Kanäle, §. 73. in welchen sich ein bewegliches flüßiges wesen befindet, werden Gefäße genennt; sie sind nach den Meynungen einiger Botanisten, ursprünglich aus Reihen in die Hö-

he

he steigende, einander ansaugende Bläschen oder Schläuche des zelligten Gewebes gebildet worden.

§. 84.

Noch mit einem sehr dunkeln Schleier ist die Lehre von den Gefäßen umhüllt. Daß sie in den Pflanzen wirklich da sind, überzeugt uns die Bewegung der Säfte, das allmählige wachsen der Pflanzen, ihre immerwährende Ausdünstung, die verschiedene Farben der Blumen, ihre Adern, die wir deutlich in ihnen sehen, und die Analogie zwischen den Vegetabilien und Thieren. Diese Dunkelheit, womit die Lehre der Gefäße bedekt ist, verursachte auch, daß die Meynungen der Botanisten in Betreff derselben, beynah eben so verschieden, als die Anzahl der Lehrer verschieden seyn mag. Einige, und zwar der größte Theil derselben gestatten nicht allein Saft- sondern auch Luftgefäße; andere wiederum verwerfen die leztern und nehmen nur die erstern an; andere hingegen behaupten: sie führen zugleich und zuweilen Luft und wasser; und noch andere endlich nehmen dreyerley Gefäßarten an, nemlich solche, die nur Luft enthalten, dann andere, die Säfte aufwärts führen, und andere wiederum, die Säfte rukwärts führen. Hier ist die Wahl schwer, und es bleibt mir nichts übrig, als den Leser zu sagen: Ein jeder prüfe die von den großen Gelehrten gegebene Lehre, und wähle sich nach seiner Ueberzeugung die Beste.

§. 85.

Daß die Gefäße zuweilen und zugleich mit Luft und wasser angefüllt sind, scheint mir aus folgenden Gründen wahrscheinlich zu seyn.

Die Luft, als ein schweres flüßiges und zur beständigen Ausdehnung geneigtes Wesen durchdringt alle Naturkörper, folglich ist es auch von Bäumen, Sträuchern und übrigen Pflanzen, gewiß. Daß sich die

Luft in allen ihren flüßigen und festen Theilen befinde, kann also von niemand in Zweifel gezogen werden. Wenn nun diese Luft als ein schweres, flüßiges und zur Ausdehnung geneigtes Wesen, alle Naturkörper durchdringt, wie will man behaupten, daß dieses durchdringende Wesen sich nur in gewißen Gefäßen des Baumes aufhalten soll? Sind aber die Hohlungen der bereits ausgebildeten Gefäße des Baumes mit Luft und Wasser angefüllt, so kann man sich eine Bewegung der Säfte leicht vorstellen, und zwar aus dem Grunde, weil die Luft durch Hülfe der Wärme und der Kälte, den Bäumen, Sträuchern und allen übrigen Pflanzen, zu einer Ausdehnung und Zusammenziehung disponiren, und unterstüzzen dadurch die beständige Bewegung derselben.

§. 86.

In Betreff der Gemeinschaft der Gefäße in den Pflanzen sind die Meynungen der Naturforschern ebenfalls getrennt. Einige glauben die Gefäße haben mittelst des zellichten Gewebes einen Zusammenhang. Andere wiederum meynen die Gefäße der Pflanzen wären eben so viele hole Cylinder, die der Länge nach fort giengen, ohne eine Oefnung in den benachbarten zu haben. Du Hamel bestättiget, aus einer durch vielfältige Versuche erhaltenen Erfahrung, die Meynung der Gelehrten der ersten Art, indem er überzeugt worden ist, daß zwar in der natürlichen Ordnung der durch eine Wurzel eingesogene Saft, sich hauptsächlich gegen eine von den Seiten, oder gegen einen von den Zweigen der Pflanzen ziehe, nachdem die Pflanze solchen nöthig hat; in gewissen Fällen aber der Saft diesen geraden Weg verlassen und seitwärts nach der Nothdurft der Pflanzen hingehe.

S. dessen Naturgeschichte der Bäume 2ten Theil, S. 231. u. f.

§. 87.

Die Gefäße der Pflanzen werden nach und nach unter der Bewegung des Saftes auf ebenmäßige Art in dichte harte Fasern verwandelt, wie in den thierischen Körpern die Anzahl der Gefäße abnimmt, indem das darinn enthaltene Wesen mit den Gefäßen selbst zusammen wächst. Auf diese Weise bekommen die aus stärkern Fasern zusammengesezte Gefäße eine grössere Härte und werden nach den verschiedenen Graden derselben bald knorpliche (Vasa cartilaginea) bald holzige Gefäße (Vasa lignosa).

§. 88.

Die bereits erwähnte Oberhaut mit dem zellichten Gewebe zusammengenommen, wird die Rinde (Cordex s. Parenchyma) genennt. Sie umgiebt alle Gewächsarten und muß wegen der geschwinden und leichten Vermehrung gewisser Holzarten, bey der Forstwirthschaft ungemein wichtig seyn. Wenn man diese Rinde genau betrachtet, so wird man erkennen, daß sie eine verschiedene Freyheit und Stärke zeigt, und daß sie sowohl aus einer Menge der weichen festen Saftgefäße, die sich in einander öfnen, als auch auf härtern und ganz groben holzigen Röhren bestehet, die sich theils in Bündel von verschiedener Grösse und Art einsammlen und dichte aufeinander liegen, theils durch das markfaserige Gewebe selbst untereinander befestiget sind. Sie krümmen sich auf eine regelmäßige Art gegen- und durch einander und flechten sich gemeiniglich in ordentlichen nezförmigen Lagen aneinander.

§. 89.

Jede dieser Lagen ist ein nezförmiges Gewebe und gleichen sich einander alle; nur in dem Faserbündel, woraus sie zusammengesezt sind, bemerkt man einen Unterschied; denn je tiefer diese einwärts liegen, je kleiner werden die Maschen und je feiner wird das ganze

ze Wesen, wodurch das Gewebe der innern Lage sich dergestalt verfeinert, daß man schier auf den Gedanken kommen sollte, es wären gar keine Maschen vorhanden. §. 79.

§. 90.

Die in dem Nezze befindliche Maschen liegen dergestalt übereinander, daß ihre leere Plätze kegelförmige Höhlungen bilden, die gegen die Oberhaut zu ziemlich weit, gegen das Holz aber sehr enge werden. Sie sind mit den Schlauchreihen angefüllt, §. 81. welche aus dem Marke durch das Holz bis unter der Oberhaut an einem fortgehen, alle Rindenlagen miteinander verbinden, und sich daselbst zwischen den Rindenlagen und der Oberhaut ausbreiten und einen schwammigen Ueberzug bilden. Dieser heilt wahrscheinlicher Weise diejenige Verlezzungen, welche die Oberhaut treffen (§. 76.).

§. 91.

Diese Rinde nimmt alle Säfte auf, die ihr überall her sowohl aus der Erde durch die wurzel, als aus der freyen Luft, durch den Stamm, Zweige und Blätter zugeführt werden. In der Wurzelrinde werden solche eingedrungene Säfte etwas vorbereitet, oder sie gehen gerade aufwärts durch die Rinde des Stamms nach den Blättern, wo sie noch feiner gemacht werden; sie erlangen aber ihre größte Feinheit und Vollkommenheit in denjenigen Blättern, die die Blumen selbst ausmachen.

§. 92.

Die Verschiedenheit der Stärke, Festigkeit, Dikke, Feine und Biegsamkeit der Rinde ist sehr merklich, vermehrt sich aber das Holz um den Umfang der Stämme, so wird sie nach und nach mehr auseinander getrieben und in grobe auseinanderstehende tiefe Spalte und Risse gleichsam getheilt, welche nicht wieder zusammen wachsen,

sen, sondern bey einem guten Holzwuchs, zumal bey gewissen stark und schnell wachsenden Holzarten und in gutem Boden von Jahr zu Jahr noch tiefer werden, wobey aber die neuen und feinen Rindenlagen ihre Bildung unter dieser gröbern Rinde, beständig fortsezzen.

§. 93.

Der durch die äußere Schale und die Rinde eindringende Saft, dehnet die weichen Zellen und Röhren derselben aus, und sezzet sie dadurch in Wachsthum. Sie leidet oft Schaden, weil sie Stämme und Zweige von außen umkleidet, sie läßt sich auch bey etlichen Baumarten, ohne Nachtheil, mit sammt der Schale abnehmen, dabey die Bäume demungeacht fortwachsen. Allein es sind deshalben diese Verwundungen der Rinde selbst eben nicht vortheilhaft vor solche beschädigte Bäume. Sie geschehen durch das Einhauen, Schälen und den Biß der Thiere, werden auch zuweilen aus Noth oder ordentlich und vorsichtig, an den zahmen Bäumen unternommen, wenn Brand, Wurmstich, Fäulung, Krebs rc. rc. dieselbe Rinde hin und wieder verdorben haben. Es darf indessen weder der Bast als die künftige neue Lage des Splints, — von welchen wir im folgenden §. handeln werden, — noch die äußere Anlage des wirklichen jungen Holzes oder Splints dabey verlezt werden, wie es vom Hauen, Schlagen, Quetschen, Zerreiben und Abbeißen geschiehet; sonst sind diejenige Theile, durch die die Säfte das Wachsthum befördern können, ohnfehlbar zerstört, und das noch weiche Holz kann keinen weitern Zuwachs, und folglich an dem verlezten Orte keine neue Bedekkung erhalten; und sollte auch gleich diese äußerliche Bedekkung erfolgen, so wird der geäußerte Fehler dennoch nicht ersezt werden. — Das Holz in Stämmen und Zweigen bleibt immer unrein. (S. Gleditsch Forstwissenschaft IV. Buch XXIII. Kap. §. 228. u. 229.)

§. 94.

Diejenige Gefäße, die sich unmittelbar an der innern Seite des zellichten Gewebes der Rinde befinden, werden zusammen genommen, der Bast (Liber) genennt. Er ist dik, zäh, umgiebt das Holz des Baumes und ist mit demselben durch ein zartes markiges Gewebe verbunden. Er besteht aus sehr zähen, biegsamen, festen und knorpelartigen Gefäßen, die sich nicht nur genau aneinander legen, sondern zum Theil in einander schlingen, und sondert er sich von den übrigen nezförmigen Hauptlagen der Rinde ab, so erhält er zu eben dieser Zeit seine größte Reife und Härte. Diese Eigenschaft erhält er aber erst im Winter, wenn die Bewegung der Säfte in der Pflanze durch die Kälte beynahe gänzlich unterbrochen wird; dann sondert er sich ab, und leget sich unmittelbar an dem unterliegenden Holzringe fest an, und bildet dadurch eine neue lokkere und weiche Holzlage, die man Splint oder Spint (Alburnum) nennet, welcher mit der Zeit die Dichtigkeit des völlig ausgewachsenen und reif gewordenen Holzes erhält. Inzwischen aber ist er wegen dem, in den Zwischenräumen seiner holzig werdenden Gefäße überall durchgewebten Marks, vor allen übrigen unterliegenden ältern Holzringen, am meisten geschikt Säfte durch zu lassen.

§. 95.

Die Frage: ob der Splint würklich ein Absaz der Rinde seye? läßt sich durch einen Versuch beantworten. Man lege nur in eine mit Vorsicht gemachte Oefnung in das splintige Wesen der Rinde, ein metallenes Plättchen, so wird man dasselbe von der nächst kommenden Splintlage eingeschlossener sehen, welches zu einem unwidersprechlichen Beweiß dienet: daß der Splint wirklich ein Absaz der Rinde seye; wobey aber noch besonders zu bemerken stehet, daß die Rinde, für jährlich abgesezten Splint auch jährlich eine neue, aber viel dünnere Rindelage bekommt. Man kann sich von

der

der Wahrheit hiervon, nach du Hamels Lehre, durch einen, mitten durch die Rinde gestochenen Drat versichern.

§. 96.

Der Zeitpunkt der Verwandlung des Bastes in den Splint, und dieser in das Holz, läßt sich nicht so ganz genau bestimmen, ungeacht es zu wünschen wäre, daß dieser Uebergang des einen in das andere angegeben werden könnte. Er ist bey den Holzarten wirklich von grosser Wichtigkeit, und durch die Möglichkeit der Bestimmung dieser Verwandlung, würden wir die rechte Zeit erkennen, wenn das Holz seine gehörige und nuzbare kernmäßige Festigkeit und Dauer erlangt, wobey aber vorzüglich auf den Grund und Boden, dessen Lage und Eigenschaft, und auch an den verschiedenen Einfluß der witterung in das wachsthum des Holzes Rüksicht genommen werden muß.

§. 97.

Besteht die Rinde aus nichts anders als aus mehrern dünnern Lagen des zellichten Gewebes, welche sich einander bedekken, (§. 89.) und ist es richtig, daß der Splint nichts anders seye als die innere lezte abgesezte Rindenlage, (§ 95.) so läßt sich folgern, daß derselbe den nemlichen innern Bau haben muß, welche die Rinde hat, und aus eben dergleichen nezförmigen Fasern, Schläuchen und Gefäßen bestehe.

§. 98.

Die Stärke des Splints hängt blos von dem stärkern oder schwächern Zufluß des Saftes ab, indem es unwidersprechlich ist, daß die Dikke desselben sich nach der Menge des zufließenden Baumsaftes richtet, wobey aber die Güte des Erdreiches, worinn der Baum stehet, die günstige Witterung, und die gesunde Beschaffenheit der Pflanze selbst, vieles mit beyträgt. Ja die Erfahrung lehret, daß wenn der Saft nach der einen Seite durch

durch eine daselbst befindliche starke oder mehrere Wurzeln häufiger hinzieht, so wird auch der Splint an dieser Seite dikker als an der andern, welches verursacht, daß der Kern oder das Mark des Baumes, sich niemals oder doch selten, in der Mitte des Körpers befindet; wovon aber zu seiner Zeit ein mehrers vorkommen wird.

§. 99.

„Unter den festen Theilen, woraus die Bäume und Stauden zusammengesezt sind, macht das Holz den ansehnlichsten und zugleich den beständigsten und dauerhaftesten aus, der sich also durch Festigkeit, Zähigkeit, Dauer und seine vielfache Nuzzungsart im gemeinen Leben recht vorzüglich unterscheidet. Das Holz ist im eigentlichem Verstande das Hauptprodukt aller Waldungen und nicht selten nebst dem Getraide, das Hauptprodukt ganzer Länder, ohne welches weder die Landwirthschaft, noch dessen übrige unentbehrliche Nahrungszweige; nebst andere davon abhangenden oder damit verbundenen städtischen Handlungs- und Handthierungsarten in ihrer Kraft gehörig bestehen können." So spricht Gleditsch in seiner Einleitung in die Forstwissenschaft §. 212. vom Holze.

Hat nun dieses Geschenk des gütigen Schöpfers so viele Vorzüge vor vielen andern Produkten der Natur; ist das Holz, sage ich, den Menschen ganz unentbehrlich; und wird dasselbe, nebst dem Getraide für ein Mitbeförderer des menschlichen Wohls angesehen; so verdient es gewiß, daß dasselbe von denjenigen gründlich untersucht werde, der dessen Erziehung, Erhaltung, Vermehrung und Benuzzung zu besorgen hat, damit dieß alles nach natürlichen und demselben zuträglichen und angemessenen Grundsäzzen bewürket und betrieben werden möchte. O! Forstwirthe bedenkt, welch ein Schaz des Staates euch anvertraut wird, und bedenkt, daß ihr noch jenseits des Grabes Rechenschaft über eine Sache zu geben habt, die zu der Glükseligkeit eurer hinter-

terlassenen Mitbürger unentbehrlich ist. Lernt, sage ich, von diesem Geschenke des Himmels richtiger zu urtheilen, und vertilget und entkräftet die elenden Ausflüchte des Verschwenders, wenn er sagt: was ist daran gelegen, — es ist ja nur Holz!

§. 100.

Um nun zu den festen Theilen, woraus die Bäume und Sträuche zusammengesezt sind, nemlich dem Holz zu kommen, so ist dasselbe nichts anders, als der gänzlich verhärtete Splint. Nachdem nun dasselbe einen zylindrischen Körper angenommen hat, so schließt es in seiner Achse das Mark ein, und jemehr das Holz Splintlagen bekommen hat, jemehr Holzlagen hat dasselbe.

§. 101.

Das Holz hat ebenfalls die nemliche nezförmige Fasern, Schläuche und Gefäße, welche der Splint und die Rinde hat. Der Beweis davon ist dieser: Das Holz ist nichts anders, als ein verhärteter Splint, und der Splint nichts anders, als eine verhärtete Rinde (§. 95 - 97.). So muß folgen, weil das eine von dem andern entstehet, daß ihre innerliche Bildung nur mit dem Unterschied einander gleich seyn muß, daß alle diese Theile in dem Holze viel härter sind, als die in dem Splint und in der Rinde.

§. 102.

Dem Schein nach sollte man glauben, daß die Holzfasern, welche das Nez bilden, bey den mehresten Bäumen und Sträuchern vollkommen aneinander gleichlauffend wären. Dieser Schein trügt aber gewaltig, und wird noch dadurch vermehrt, weil die Beobachtungen des Gegentheils durch die Gleichheit der Farben an den Fasern und den Schläuchen, — die wirklich eben so gut quer durch die Holzlagen, als durch den Splint

und

und die Rinde gehen, — erschweret wird. Die Wirklichkeit des Durchganges der Schläuche läßt sich bey einigen Bäumen und Sträuchern sehr deutlich zeigen und erweisen, daß die Holzfasern sich keineswegs in einer ganzen Länge berühren können, sondern ein Nez oder etwas dergleichen bilden müssen.

§. 103.

Die Ringe oder die Holzlagen sind einigermäßen konzentrisch, doch bemerkt man, daß sie selten recht rund, sondern öfters an der einen Seite enger sind als an der entgegengesezten. Einige Naturforscher wollten behaupten, daß diese Ringe an der nach Mitternacht gekehrten Seite enger als an der entgegengesezten Seite, und zwischen den Windezirkeln nur konzentrisch waren. Ich kann nicht in Abrede stellen, daß die Wärme oder Sonne eine würkende Ursach auf die öfters unregelmäßige Holzlage seyn kann; allein daß dieselbe einzig und allein diese unregelmäßige Holzlage hervorbringen soll, dieses läßt sich mit Grund verwerfen (14). Man wird sich erinnern, daß die Stärke des Splintes blos von dem stärkern oder schwächern Zufluß des Saftes abhängt, folglich wird derselbe sich an jener Seite des Baumes stärker zeigen, wo derselbe durch eine starke Wur-

(14.) Da es nun nicht ganz in Abrede gestellt werden kann, daß die Sonne oder dessen Wärme zu der unregelmäßigen Vertheilung der Jahreszirkeln, das ihrige beyträgt und verursachet, daß die Saftröhren an der Mittagseite öfters weiter werden, als an der Mitternachtseite; so läßt sich hieraus schließen, daß man bey der Verpflanzung der Bäume darauf zu sehen hat, daß die zum Versezzen bestimmte Holzpflanzen nach denjenigen Weltgegenden gesezt werden, den sie in der Baumschule, oder an dem Orte, wo sie aus den Saamen erwuchsen, gehabt haben, welches mittelst eines Zeichens mit dem Rödel an der Mitternachtseite bemerkt werden kann; denn ansonst würde es eine beträchtliche Unordnung und Unterschied im Wachsthum geben. Diese Regel darf bey der Versezzung aller Arten von Holzpflanzen nicht ausser Acht gesezt werden.

Wurzel, stärkern Zufluß an Säften bekommen wird. Ist es nun richtig, (§. 94. 95.) daß der Splint den leztern Absaz der innern Lage der Rinde, und daß die Jahrringe nichts anders, als ein verhärteter Splint seyen; so muß folgen, daß diese Ringe an jener Seite des Baumes stärker seyn müssen, wo der Splint wegen des starken Zuflußes an Säften, eine vorzüglichere Stärke bekommt, welches zugleich auch eine Mitursach ist, warum die Jahrszirkeln nicht ordentlich konzentrisch sind. Wären aber die Wurzel des Baumes dergestalt verhältnißmäßig ausgetheilt, daß auf keine Seite demselben mehr oder weniger Säfte zufließen können, so wird sich der Kern des Baumes gewiß beynahe in dessen Mitte befinden.

§. 104.

Diese an dem Holze jährlich entstehende Ansäzze, die man Jahrringe oder Zirkel nennet, (15.) lassen sich, wegen der dazwischen befindlichen Schlauchreihe des zellichten Gewebes, gar wohl unterscheiden. Der grössere oder geringere Zufluß der Säfte macht sie schwächer oder stärker; und trift sie ein kalter Winter, so werden die Ringe schmähler, als sie außer diesem vielleicht geworden wären.

§. 105.

Durch die Gegenwart und Anzahl dieser Ringe läßt sich das Alter eines Baumes oder Sträuche einiger

(15.) Durch diese Jahrszirkeln entstehen die Benennungen feinjähriges und grobjähriges Holz; das erstere ist viel dichter und schwerer als das leztere, und wirft sich nicht so leicht. Viele Forstmänner glauben aus der verschiedenen Breite der Jahrringe den Stand des Baumes gegen die vier Weltgegenden bestimmen zu können. Allein wie sehr sie irren, lehret die Erfahrung; und das, was du Hamel in seiner Naturgeschichte der Bäume 1 Thl. 1 Buch, VII. Artik. p. 74. und folg. hierüber sagt,

germaßen bestimmen (16) und beweisen, daß er so und so viel Jahre auf sich hat. Bey einigen Holzarten, vornehmlich bey den Tangelhölzern sind diese Jahrringe am deutlichsten zu sehen, weil sich zwischen dieselben, das Harz hineinziehet. Wegen des ganz ersten und zarten Alters, in welchem die erstern feine schellwachsende Holzanlagen geschehen sind, verlieren sich die 5 bis 8 erstern und feinsten Ringe unten gegen das Stammende, oder werden wenigstens unmerkbar; daher können dergleichen Stämme wohl 5 bis 8 Jahre älter seyn, als die Anzahl der deutlichen Holzringe eigentlich angiebt. Die Frage: ob es nothwendig seye, daß man sich mit dem Abzählen der Holzringe abgebe? kann nur von jenem Forstwirth gründlich beantwortet werden, der die Nothwendigkeit einsieht die Jahre zu erfahren, die ein Baum

(16.) Einigermaßen, aber nicht mit Zuverläßigkeit. „Denn „es trift die Zahl der Ringe nicht in allen Fällen genau mit der Zahl der Jahren überein; z. B. wenn die „Bäume auf schlechten Boden stehen, oder wenn die Bäume bald aus ihrem stärksten (S. Anmerk. 17. des folgenden §.) Wachsthum heraus sind, und statt neue Zirkel „zu sezzen, die alten nur noch länger ausdehnen. Ferner „ist auch zu bemerken: daß ein Zirkel oft 2. 3. auch wohl „mehrere Jahre zu seiner Entstehung gebrauchen kann, nach „dem Verhältniß, wie er sich mehr oder weniger gleich „vom Anfange in die Breite ausgedehnt hat. Bey der „völligen Ausbildung eines einzigen solchen Zirkels, in „hartes Holz, verfliessen oft einige Jahre. Man kann aber „solche Zirkel, von dem andern, die nur ein Jahr zu ihrer „Entstehung gebraucht haben, gar deutlich durch die mehr „ins röthlich fallende Farbe, und vorzüglich auch durch die „Härte und augenscheinliche grössere Dichtigkeit, unterscheiden. — Es ist aber auch noch hier zu merken, daß „zuweilen bey beyderley Arten von Bäumen, nemlich Laubholz und Nadelholz es sich ereignet, daß sie in einem Jahr „mehr als einen Zirkel oder Jahrring ansezzen. Dieser Umstand, den Herr du Hamel und andere wohl bemerkt „haben, giebt noch mehr Beweis, daß die Zahl der Ringe „nur ungefähr, nicht aber mit untrüglicher Gewißheit, „das wahre Alter der Bäume bestimmt.“ S. Weisens Forstbotanik, S. 157.

Baum in dieser oder jener Gegend, Grund und Boden nöthig hat, um seine nuzbarende Vollkommenheit zu erlangen. — Die Holzringe dienen dem Forstwirth zu einem Maasstab, nach welchem er die Eintheilung der Schläge seiner Forsten ordentlich abmißt.

§. 106.

Ungeachtet daß die Anzahl der Holzringe, das Alter der Bäume einigermaßen anzeiget, so ist doch nicht die Folge, daß die Menge derselben ihre Stärke dergestalt bestimmt, daß mit Zuverläßigkeit gesagt werden kann: jener Baum ist älter als dieser, denn er ist stärker; oder dieser Baum ist mit jenem von gleichem Alter, denn beyde sind dem Körper nach einander ähnlich; und eben so wenig kann die äußerliche Dikke eines Stammes die Anzahl der Holzringe angeben. Gar oft, — welches die Erfahrung gewähret, — können zwey Stämme eine gleiche Zahl von Holzringen und einerley Alter, aber eine sehr verschiedene Stärke haben, so wie auch, daß ein junger Baum, im Körpermaaß, einen ältern weit übertrift. Gute Nahrung, freye Luft, Sonne, Regen und Thau, würken zu sehr auf die Pflanzen, als daß nicht, durch Ermanglung des einen oder des andern, feinjähriges Holz mit schmalen Ringen und durch den Ueberfluß grobjähriges Holz mit sehr ausgedehnten Ringen gebildet werden sollten. (17.)

§. 107.

(17.) Die verschiedenen Zufälle und Abwechslungen der Witterung verursachet nicht selten, daß man in einem einzigen Stamm bald weitere und gröbere bald enge und feine Holzringe antrift. Ein Beobachter kann durch die Betrachtung dieser Ringe leicht erkennen welche Jahrgänge dem Holzwuchs zuträglich oder hinderlich waren. — Ihre Verschiedenheiten sind hiervon die untrüglichsten Merkmahle, denn steht der Baum in einem ihm zuträglichen Grund, und hat er die ungehinderte Freyheit gehabt mit Wucher Ringe anzusezzen, so können die kümmerlichen nur

§. 107.

Die Rinde, der Splint, und das Holz zusammengenommen, machen den rindigen Ueberzug (Substantia corticalis) aus. Dieser und mit ihm das Mark, machen die zwey wesentliche Theile der Bäume, Sträucher und aller übrigen Pflanzen aus. Dieser rindige Ueber-

die Folge einer schlechten und dem Holzwuchs ganz hinderlichen Witterung seyn. Hierbey muß aber auf das zunehmende Alter der Bäume Rüksicht genommen werden, denn erreichen diese einmal das 100, 120te und mehrere Jahre, so werden die zu dieser Zeit angelegte Ringe, in Vergleich deren, die sie in ihrer Jugend, wo sie im schnellesten und vollkommensten Wachsthum stunden anlegten, ungleich schmäler seyn. Hier kann der Forstwirth sicher erfahren, wenn die Bäume seines Reviers beginnen ihre Kräfte zu verliehren. An diesen Ringen wird der Forstbeobachter auch diejenige Bäume deutlich erkennen, die in ihrer zartesten Jugend, in hohen und dichten Nadelhölzern verdämmten und kümmerlich aufwuchsen, und wo sie in ihrem 40 bis 50ten und mehrern Jahren kaum die Stärke einer 3zölligen Stange erlangten, hernach aber, als sie durch das Ausleuchten die freye Luft und neues Vermögen gewonnen und erlangt hatten, beginnten kühner und schneller zu wachsen. Dergleiche Stämme haben in der Mitte, um den Kern sehr enge und feine Ringe und derbes Holz; die um dieselben neu und ungehindert angelegten aber, werden ungleich weiter und gröber seyn. Vergleicht er nun diese Bäume mit denen, die im Geschlossenen und Gipfel frey aufwuchsen, so wird er erkennen, wie thöricht derjenige handelt, der jene schwache, verdämmte, im hohen Holze aufgewachsene und daher im Wachsthum zurük gebliebene Stämmchen, als hoffnungsvolle Kinder in Schuz und in die Pflege nimmt; denn niemalen werden diese unmündige Greise zu einer höhern Vollkommenheit gebracht, als etwa zu Brenn- oder Kohlholz. Ich kenne Forstwirthe, die sich von dergleichen hoffnungsvollen Nachwuchs dergestalt täuschen ließen, daß sie zur Beförderung ihres Aufkommens, auf den unglüklichen Gedanken kamen, denen hoffnungsvollesten und im besten Wachsthum stehenden Tannen, die Aeste bis oben abhauen zu lassen, — ein Geschäfft, welches nach der Mund-

Ueberzug zieht den Nahrungssaft aus der Wurzel in die Höhe, und nachdem seine Gefäße damit hinlänglich angefüllt sind, so bereitet er ihn und nähret damit die markigte Substanz, die sich eigentlich nicht selbst nähren kann. (18.) (19.)

§. 108.

Jenes zellichte Gewebe, welches sich in der Mitte des Holzes befindet und von solchem eingeschlossen ist, wird das Mark (Medula) genennt. Der unermüdete Beobachter du Hamel hat die wahrscheinlichste Gestalt des Marks entdekt. Dasselbe hat nach seiner Beschreibung (S. dessen Naturgeschichte der Bäume, I Theil S. 67.) vollkommen den innern Bau des zellichten Gewebes der Rinde und besteht daher aus nezförmig gegeneinander laufenden Fasern, Schlauchreihen und Gefäßen

Mundart der Gegend, wo dieses üblich ist: Stümmeln genennt wird, — um dadurch den in Schuz angenommenen verbutteten Nachwuchs Luft zu verschaffen, und ihr Wachsthum zu befördern. Wie verkehrt diese Künstler handeln und wie unverantwortlich sie die angehende Riesen erschlagen um Zwerge lächerlich zu beschüzzen, soll bey Gelegenheit der Betrachtung der Blätter der Pflanzen erwiesen werden.

(18.) Hier läßt sich erklären und begreifen: warum ein Baum der beringelt wird, eingeht und abstirbt. Die Kanäle oder die Gefäße die den Nahrungssaft dem ganzen Baum zuführen, sind abgeschnitten; die Kommunikationsröhren der Wurzel mit dem ganzen Stamm sind dadurch benommen, und das Mark wird nahrungslos.

(19.) Es kommt hier noch zu bemerken, daß dieser rindige Ueberzug, der das Mark einschließet, immer sucht dasselbe, wenn es beginnt in die Höhe zu steigen und herauszubrechen, so lang in sich zu behalten, als seine Kräfte dazu hinreichend sind; und obgleich der rindige Ueberzug seiner Natur nach sich an der Erde hält, das Mark aber beständig nach der Höhe strebt, so dehnet er sich, wenn lezteres in die Höhe steigt, so weit aus, als er sich — nach Maßgab seiner Nahrung — ausdehnen kann.

fäßen, deren Fasern und Gefäße ungleich feiner, dagegen aber die Schläuche größer sind, als die von den andern und sind insgesammt mit einem noch feinern Mark angefüllt. Die Schlauchreihen verbinden das Mark mit dem zellichten Gewebe der Rinde zusammen, (§. 82.) welches durch die aus dem Marke durch das Holz und den Splint in die Rinde laufende strahlförmige Streife erwiesen wird, sie breiten sich allda aus und bilden gleichsam Keile die Maschen in dem nezförmigen Gewebe der Rinde auszufüllen; an großen Stämmen bemerkt man einige Strahlen, die zwar erst in einer gewissen Entfernung von der Achse des Baumes anfangen (20).

§. 109.

Ohne Mark läßt sich kein Leben und kein Wachsthum in den Gewächsen denken, hieraus kann geschlossen werden, daß das Mark der vornehmste Theil aller Pflanzen seyn muß (§. 107). Schon in dem Herzkeim des Saamens (Germen, f. Corculum) liegt es auf eine unsichtbare Art verborgen, und nur alsdann wird es kennbar, wenn es sich beym Auswachsen des Saamens in die allererste Wurzelfaser verlängert. Jemehr diese zur Vollkommenheit eilet, jemehr breitet sie ihr Mark durch die übrige Theile der Pflanze aus; ja ihre einzelne Blumen werden von demselben durchbohrt und bis in dem Saamen fortgesezt. Da endiget es sein weiteres Fortschleichen, wird mit dem reifen und befruchteten Saamen von der Mutterpflanze abgeworfen, und giebt den künftigen neuen Pflanzen ihren Anfang, Leben, und Wachsthum.

§. 110.

(20.) Bey einigen Holzarten sind diese Strahlen, wegen der Verschiedenheit ihrer Farbe sehr deutlich zu erkennen. Die Waldreben (Clematix vitalba) z. B. zeiget bey einem Horizontalschnitt, einen schönen gelben Splint, einen dunklen Kern oder rothbraune Strahlen. Bey dem Zusammenfügen verschiedener solcher Stükke, läßt sich recht saubere regelmäßige sechsblätterige und föderige Rosen bilden.

§. 110.

Bewunderungswürdig sind die Eigenschaften des Marks; dasselbe vertheilt und vermehrt sich bis in das Unendliche, wie solches das einzige Verpflanzen eines Weiden- oder Pappelnastes erweiset. Pflanzet man denselben in die Erde, so wird mit der Zeit ein großer Baum daraus, und nimmt man von diesen wiedernm Zweige so werden diese abermahls große Bäume, und so gehet's bis in das Unendliche fort. Vermög dieser Kraft strebt das Mark allezeit dahin, wo es am wenigsten Widerstand findet, folglich nach den Spizzen der Aeste, allwo es sich bemüht aus der Rinde hervorzubrechen, unterdessen vertroknet dasselbe unten in dem Stamm gänzlich. So lang der rindige Ueberzug (Substantia corticalis) kann, so lang sucht er das Mark einzuschließen, sodann bringt das leztere durch seine Ausdehnung nur Blätter und Aeste zum Vorschein; so wie aber derselbe aus Mangel des benöthigten Nahrungssaftes oder anderer Ursachen unvermögend wird, das Mark zurük zu behalten, so bricht dasselbe heraus, bringt Blumen zum Vorschein und verwandelt sie in einen Saamen. (§ 109.) (21.) Der Grund hierzu ist dieser: Der Ueberfluß des Nahrungssaftes erweichet den rindigen Ueberzug dergestalt, daß er zum Ausdehnen vollkommen geschikt wird, wodurch er beständig das Mark, wenn es auch brechen will, um Blumen zum Vorschein zu bringen, und sich darinn in Saamen zu verwandeln, einhüllen und umgeben kann. Hört aber der stärkere Zufluß an Nahrungssäften auf, so troknet der rindige Ueberzug, er

(21.) Es soll aber nicht gesagt seyn, daß die Blnmentheile an und für sich, aus dem Marke ihren Ursprung haben. Das Gegentheil beweisen jene volle Blumen, deren Geschlechtsglieder sich in Blumenblätter verwandelt haben; hieraus läßt sich schließen, daß zu diesen Theilen viele Saftgefäße, wie zu der Rindensubstanz gehen. — Ein mehreres davon bey Gelegenheit der Entstehung und Entwiklung der Blumen.

er wird zerbrechlich und läßt sich durch das Mark durchbohren, indem seine Kraft in die Höhe zu steigen sich von keinem geringern oder größern Zufluß des Nahrungssaftes verändern läßt. Dieses läßt sich durch folgende Erfahrung bestätigen und erweisen:

1. Jener Baum, der sich in einem engen Kübel befindet, worinn er seine Wurzeln nicht nach Gefallen ausbreiten kann, und überdieß sich in einer nicht sonderlich nahrhaften Erde befindet, wird viele Jahre nacheinander lauter Blumen und Früchte bringen; so wie aber dieser in einen größern und weitern Kübel und in einen bessern Grund gebracht wird, so bringt er statt Blumen und Früchte nichts als Zweige und Blätter.
2. Unterbindet man die Aeste eines Baumes, der nicht gerne Blumen und Früchte bringet, wohl mit einem Strikke oder sonst etwas, wodurch der starke Zufluß an Säften in etwas gehemmt wird, so werden diese unterbundene Aeste nachher gewiß Blumen und Früchte bringen. (S. Linnes 1. Dispert. Prolep. plantarum, §. 7. und dann die zweite, §. 2.)

§. 111.

Aus diesem ergiebt sich nun: daß

1. das Wachsthum der Pflanzen keineswegs in dem rindigen Ueberzug stekt, sondern in der Ausdehnung des Markes und
2. daß die Verwandlung des Markes nicht blos von dem Nahrungssafte, ohne welchem dasselbe zwar nicht leben kann, sondern von dem gehörigen Grad der Wärme abhängt; welches abermals die gemeine Erfahrung bekräftiget, indem im Winter keine Pflanze wächst; sie scheint vielmehr zu schlafen.

§. 112.

Zur Fortpflanzung der Pflanzen wird also nichts anders erfordert, als die mit dem rindigen Ueberzug beklei-

bekleidete markige Substanz und die dazu gehörige Nahrung. Aus diesem erhellet nun, daß das Mark mit dem rindigen Ueberzug (Substantia corticalis) die zwey wesentlichen Theile der Pflanzen sind. (§. 107.) Die Wurzeln und die Aeste einer Pflanze bestehen aus eben diesen zwey Substanzen; daher ist es ganz begreiflich, daß sie durch Stükchen ihrer Wurzel oder Theilchen ihrer Aeste in der Erde fortgepflanzt werden kann. Ein wichtiger Umstand, auf welchen der Forstwirth, in Rüksicht der Fortpflanzung einiger Holzarten, wohl zu merken hat.

§. 113.

Bricht das in Bewegung gesezte und sich ausgedehnte Mark irgendwo an einer Pflanze aus, so zertheilen sich dessen feine Spizzen und bilden mit verschiedenen vergänglichen und auf einander liegenden Dekblättchen umgebene Knospen, Augen oder Keime. (Gemmae, oculus, turio, germen) Sie sind die Behältnisse junger und zart entworfener Pflanzen oder Theile derselben; sie sezzen ihren Wachsthum fort, bis sie sich endlich in Blüte entwikkelt und einen befruchteten Saamen hervor gebracht haben; dann ist ihnen, aus angeführten Gründen, §. 107. das weitere Fortwachsen benommen, denn das Mark hat sich in dem abgefallenen Saamen geendiget.

§. 114.

Die Beschaffenheit und Menge des Markes ist nicht bey allen Holzpflanzen gleich; bald ist es in dieser lokker und in der Menge, bald in jener dichte und sparsam vorhanden. Alle Hollunderarten z. B. haben sehr viel Mark; die Esche und fichtenartigen Bäume weniger, die Eiche, Buche und der Apfelbaum am wenigsten. Die Farbe desselben hat ebenfalls ihre merkliche Verschiedenheit. In dessen ersten Jugend ist es mehrentheils grün und saftig, bey heranwachsenden hingegen weiß, wie bey dem angeführten Hollunder; braun, wie bey dem Nußbaum, auch röthlicht, gelblicht und hellbraun.

§. 115.

Untersucht man den Trieb eines jungen Baumes, so wird man wahrnehmen, daß die markige Substanz den größten Theil davon ausmacht, und daß die Rinde, so wie der Theil, der zu Holz werden soll, sehr dünn ist. In diesem Zustand ist alles, vorzüglich aber das Mark, weich, grün und saftig; nach und nach verhärtet sich das markeinschließende Holz, verliert seine anfangs gehabte grüne Farbe und geht zu der ihm bestimmten über.

Die abwechselnde Eigenschaft und Farbe des Markes ist folgende: Zweyjährige Zweige umhüllen gemeiniglich ein völlig weißes Mark und hat ein vertroknetes Ansehen. Bey zunehmenden Alter verengert sich der Markkanal, und in den größten Bäumen, die in ihrer Jugend das größte und mehreste Mark hatten, verschwindet dem Gesichte Kanal und markige Substanz.

§. 116.

Aus allen diesen hier angegebenen und die Eigenschaften des Markes angehenden Umständen läßt sich erkennen,

1. daß die Gewächse in alle ihre Theile durch die in Bewegung gesezte Säfte mit gehöriger Lebhaftigkeit und Dauer ausgedehnt, genährt und vermehrt werden, das Mark, als das Wesentlichste, enthalten müssen;

2. daß die Entwikkelung aller Gewächsarten, so wie diese ihren Anfang genommen, aus der wurzel durch den Stamm oder dessen einzele Theile fortgesezt, folglich auch die Blüte dadurch endlich hervorgebracht werden; wie denn auch

3. der Grund ganz zuverläßig ist, warum sich aller wachsthum der Pflanzen mit der Blüte allezeit endigen müsse. Endlich

4. be-

4. bestättiget sich hieraus der wichtige Punkt, daß keine neue Erzeugung der Gewächsarten vor sich gehe, auch nicht nöthig sey, weil der in dem Saamen befindliche Herzkeim (Corculum) sein von der Mutterpflanze erhaltenes Mark allezeit mit sich führe und das Wachsthum dadurch fortsezze. (S. Gleditsch Forstwissenschaft, IV. Buch, XIX. Kapitel, §. 211.)

Fünftes Kapitel.

Von den flüßigen Theilen der Pflanzen und ihrer Bewegung durch die festen Theile derselben.

§. 117.

Da es sich nun aus dem Vorhergehenden ergiebt, aus was für festen Theilen unsere Bäume und Sträucher bestehen, in welcher Ordnung dieselbe entstehen, welcher Veränderung sie ausgesezt sind, und wie sie über- und ineinander liegen, so haben wir jezt noch die in ihnen befindliche und in verschiedenen Bewegungen stehende flüßige Theile zu betrachten.

§. 118.

Die Säfte werden also die Hauptgegenstände gegenwärtigen Kapitels seyn, — allein welche Dunkelheit! — indem die wichtigsten Umstände derselben nach ihrer wahren Beschaffenheit, besonders aber was ihre Bewegung, die dadurch entstehende Vermischung und darauf folgende Veränderung und Veränderungsart betrift, für uns unerforschlich scheinet. — Ein undurchdringlicher Schleier umhüllt dieses wichtige und geheimnißvolle Geschäfte der Natur in den Pflanzen, und sezzet daher, den mit Argus-Augen versehenen Naturforschern, die widerwärtigste Grenzen. — Alles

was wir davon wissen, erfahren wir nur durch die Folgen der verschiedenen Erscheinungen, — sie bringen uns nur auf Muthmasungen und Spuren, — der Grund ihrer Erscheinungen aber, bleibt uns verborgen.

§. 119.

In allen Körpern, folglich auch in den Pflanzen und in allen ihren Theilen, offenbaret sich das bekannte flüßige, elastische und schwere wesen, so wir Luft nennen §. 85. Sie wird bey einer jeden, durch Feuer, Wasser, oder auf eine andere Art geschehenen Trennung des kleinsten Theils des Pflanzenkörpers sichtbar, und scheinet daher zu der Verbindung dieser Theile höchst nothwendig zu seyn.

§. 120.

Da aber das Daseyn der Luftröhren (§. 84.) in den Pflanzen, als eigene Gefäße, in welchen sich die Luft bewegen und daher das Aufffördern der Säfte bewürken soll, noch nicht sattsam erwiesen ist; so sehen wir uns genöthiget, den Saz für bekannt anzunehmen, daß sie sich mit allen Pflanzensäften vermische und durch ihre Ausdehnung und Zusammenziehung das Aufsteigen der Säfte befördere.

§. 121.

Der Eingang der Säfte in die Gewächse läßt sich nicht bezweifeln; denn die einfachesten Versuche bestättigen denselben. Eine Pflanze, die sich in einem wärmern Raum, als ihrer Natur gemäß ist, befindet, welket, das Laub fällt ab, und der Untergang steht ihr bevor. So wie sie aber vom Regen, Thau oder wasser hinlänglich getränkt wird, so erholt sie sich, strozzet von Säften und erlangt ihre vorige lebhafte Gestalt wieder. Dieser überwiegende Beweiß des Eingangs der Säfte in die Gewächse, unterdrükt allen Zweifel.

§. 122.

§. 122.

Hales giebt in seiner Statik der Gewächse verschiedene Versuche an, die die Wahrheit des Durchganges des wassers durch die Pflanzen vollkommen bezeugen. Er hat, vermög seiner 7ten Erfahrung, ganze Zweige von verschiedenen Baumsorten in einer Retorde gegeben und die Oefnung derselben mit einer Blase wohl verbunden, durch welchen Weg er viele Unzen ausgedünstete Materie von Weinstok, Aepfel- Kirschen- Feigen- und dergleichen Bäumen erhalten. Das besondere hierbey war, daß alle Säfte klar waren, und daß in Betreff des Geschmaks kein Unterschied bemerkt werden konnte. So wie aber diese Säfte einige Zeit in offenen Gefäßen verwahrt stunden, so fiengen sie an, übel zu riechen, und der Gestank übertraf weit den des gemeinen Wassers, ein Beweiß, daß das ausgedünstete Wesen, mit fremden Theilen vermischt war.

§. 123.

Aus diesem läßt sich nun begreifen, daß diejenige flüßige Theile, womit sich die Gefäße der Gewächse anfüllen, Luft und wasser sind. Lezteres ist mit salzigten und öligten Theilen der Bauerden vermengt, welche aber durch die vorhergegangene zarte Auflösung und Eintritt in die Pflanzen zu einer seifenartigen Eigenschaft gemacht wurde (22). Dieses also zube-

(22.) Daß der Nahrungssaft der Pflanzen nicht reines Wasser seye, sondern ein Wasser, worinn zarte mit Oel und Salztheilen der Bauerde aufgelöset ist, beweißt die Erfahrung, daß keine Pflanze in einem aufs höchste gereinigten Wasser fort kommt. Sie wachsen aber sehr gut, wenn man sie mit Regenwasser, oder ordentlichen Wasser gehörig befeuchtet. Daß aber in diesem Wasser irrdische Theile enthalten sind, zeigt der grüne Bodensaz, welcher sich nach einiger Zeit niedersezt; und daß Pflanzen diese irrdische Theile verbrauchen, erhellet aus folgendem Versuch: Man fülle 2 gleiche Gefäße mit einerley Wasser, und

zubereitete Wasser wird von den zartesten Wurzelfasern eingesogen in die Höhe befördert, und dann erst nach und nach in den eigenen Saft der Pflanzen verwandelt (23).

§. 124.

und sezze in einem derselben eine Pflanze, so wird nach einiger Zeit, dasjenige Wasser, worinn keine Pflanze war, einen ungleich stärkern Bodensaz zeigen, als das andere. Folglich muß die Pflanze nothwendig einen Theil dieser Erde zu ihrer Nahrung verbraucht haben; daß aber auch salzigte und öligte oder brennbare Theile zu Ernährung dienen, kann man dadurch beweisen, weil Felder — und auch Wälder, die eine größere Menge von diesen Theilchen besizzen, auch fruchtbar sind und weil Böden, worinn keine Pflanzen mehr recht fortkommen wollen, dadurch aufs neue sehr fruchtbar werden, wenn man Mist auf dieselbe führet. Daß aber Mist und verfaulte Vegetabilien, wie z. B. Laub von den Bäumen, die Moose u. s. w. salzige und öligte Theile in Menge enthalten, bedarf wohl keines ausführlichen Beweises. — Hieraus läßt sich die Nothwendigkeit begreifen, alles Nadel = Moos = und Laubstreusammeln, schärfest zu unterlassen, indem dadurch dem Wald ein fruchbarer Dünger entzogen wird.

(23.) Daß die Nahrung der Pflanzen nicht die Theile der Erde sind, worinn sie stehen, erhellet aus einem mit vieler Genauigkeit angestellten Versuche des van Hellmont. Dieser füllte ein Gefäß, welches von allen Seiten wohl verschlossen war, und nur in der obern Fläche kleine Löcher hatte, mit einer im Backofen wohl getrokneten Erde, die 200 Pfund wog, und pflanzte darinn eine Weide, die 5 Pfund schwer war. Diese Erde befeuchtete er von Zeit zu Zeit mit Regenwasser, und so wuchs die Weide in 5 Jahren zu einer solchen Größe, daß sie 169 Pfund 3 Unzen wog. Nachdem er nun die Erde wieder aufs beste troknen lassen, so hatte sie von ihrem Gewicht nur 2 Unzen verlohren, und es waren dennoch über 164 Pfund an Holz gebildet worden, ohne das Gewicht der Blätter zu rechnen, welche der Baum in dieser Zeit hatte. Hieraus folget nun wohl ganz natürlich, daß die Erde, die nichts von ihrer Substanz verlohren hatte, auch keine Theile zur Nahrung der Pflanze habe hergeben können. Dieser Saz wird dadurch noch mehr bewiesen, da man heutiges Tages verschiedene glükliche Versuche gemacht hat,

§. 124.

Die Verschiedenheit der Farbe der Säfte in den Pflanzen ist merkwürdig. In dem Löwenzahn, Feigenbaum und in den Euphorbischen Pflanzen, ist derselbe weiß und gleicht der Milch; in dem Schällkraut gelb; in der Artischoken roth, in den Kirschen- und Pflaumenbäumen gumös; in der Fichte harzig u. s. w. (§. 81). Der Geruch und Geschmak der Säfte verändert sich ebenfalls auf eine vielfältige Art; bald ist derselbe von süßem Geschmak, bald von bittern; bisweilen von brennenden, bisweilen hat er viel Geruch und Geschmak, öfters aber wiederum keines von beyden, und gar oft ist wenig von dem gemeinen Wasser zu unterscheiden. Es giebt auch Pflanzen, die in ihrer Wurzel einen Saft führen, der sich in der ganzen Pflanze nicht mehr äußert, ausgenommen in der Blume. Ferner giebt es Pflanzen, deren Saft sich in den Früchten besonders äußert z. B. der Apfelbaum; wenn dessen Frucht noch nicht ihre völlige Reife erhalten hat, so enthält sie einen herben und äusserst schädlichen Saft, der aber nach erlangter Reife sich in eine angenehme süße und unschädliche Eigenschaft verwandelt. Endlich aber zeigt der Hollunder, daß es Pflanzen giebt, die in ihren verschiedenen Theilen verschiedene Säfte haben.

§. 125.

Alle diese Erfahrungen überzeugen uns, wie sehr das in die Pflanzen eingesogene Wasser der Veränderung unterliegt, und daß dieselbe in einer Pflanze mehr und stärker, als in der andern sey. Der Bau derselben

hat, Pflanzen in Moos, Baumwolle, Säg- Papierspänen u. s. w. zu erziehen. Man lese hiervon den Anhang zu der vortreflichen Abhandlung des Herrn Bonnets über den Nuzzen der Blätter; Bergmanns physikalische Beschreibung der Erdkugel, und dann Gleditsch de Musco in cultura plantar. humi vices sustinente.

ben hat uns bis jezt noch nicht den deutlichen Grund dieser Veränderung sowohl in verschiedenen Pflanzen, als in den verschiedenen Theilen derselben anzeigen können. Doch muß unter der Bewegung des Saftes eine verschiedene Absonderung und Beymischung schon ausgearbeiteter Säfte vorgehen; wozu die verschiedene Größe, weite und Enge der Gefäße, dann der verschiedene Grad der Geschwindigkeit, mit welcher der Saft in solchen bewegt wird, und der verschiedene Bau der Schläuche vermuthlich das mehreste dabey wirken (24.).

§. 126.

Die unmittelbare Nahrung der Pflanzen ist der gedachte Saft; denn die Aehnlichkeit des Baues der Pflanzen mit dem der Thiere ist nicht so groß, daß wir bey den erstern eben eine solche Absonderung ihrer Säfte für den eigentlichen Nahrungssaft annehmen könnten, wie solches bey den Thieren geschiehet; denn bey leztern ist nicht das Blut der eigentliche Nahrungssaft, sondern die Absonderung von demselben in den Eingeweiden.

§. 127.

Jene Kraft und Eigenschaft, die jedem Geschlecht oder jeder Art der Pflanzen zugehört, stekt eigentlich in die-

(24.) Die Verwandlung des allgemeinen Saftes in den besondern Nahrungssaft, ist in gewisser Maaße nach ein Geheimniß der Natur. Bewegung, Wärme, Absonderung, und neue Vermischung, und Gährung sind wohl die Ursach davon, wozu wahrscheinlicher Weise gewisse Gefäße, welche bey Pflanzen das sind, was der Magen und die Drüsen bey den thierischen Maschinen, das mehreste beytragen. Einige Naturlehrer glauben, daß jede Pflanze nur die für sie schikliche Säfte aus der Erde entweder wegen der Figur ihrer Saftröhrchen, oder wegen der Homogeneität, die zur Adhäsion erfordert wird, in sich nehmen. Doch scheinen viele Erfahrungen zu beweisen, daß diese wenigstens nicht die einzige Ursache seyn kann, und daß die neue Verwandlungen hauptsächlich in der Pflanze selbst vorgehen müssen.

diesem eigenen Saft. Der von der Waldreben und von dem Zeidelbast ist äzend und ziehet Blasen; die harntreibende und balsamische Kraft von der Tanne stekt in ihrem Terpentin, u. s. w.

§. 128.

Nicht nur, daß die Säfte die Höhlungen der Gefäße in den Pflanzen anfüllen, so werden sie darinn merklich bewegt. Da man aber den Ursprung dieser Bewegung der Pflanzensäfte aus keiner Maschine, wie bey den Thieren das Herz ist, herleiten kann, so müssen ganz andere Ursachen der Bewegung der Säfte in den Pflanzen daseyn, welche aufgesucht werden müssen.

§. 129.

Die Säfte der mehresten Pflanzen sind ungleich feiner und flüßiger, als die der Thiere; doch giebt es auch einige Pflanzen, deren Säfte verdikter sind, als die der leztern. Sind nun die Säfte der Pflanzen dünner, feiner und flüßiger, als die der Thiere; so erhellet von sich selbst, daß

1. keine grosse Kraft zu ihrer Bewegung erfordert wird; folglich haben die Pflanzen kein Herz oder andre treibende Maschine nöthig, um den Säften eine gewaltsame Bewegung zu geben, wie solches bey den Thieren nöthig ist, deren Säfte um ein Beträchtliches weniger flüßig sind. Diejenigen Pflanzen aber, deren Säfte verdikter sind, als der Thiere ihre, haben ungleich mehr Blätter, als jene, welche sie auch das ganze Jahr hindurch behalten, wodurch der nöthige Nahrungssaft, der, wegen der geringen Ausdünstung, nicht so häufig seyn kann, allezeit in die Höhe gefördert wird.

2. daß die Säfte der Pflanze aus dem Grunde häufiger und geschwinder durch die Pflanzen gehen müssen, weil dieselbe nicht so häufig mit Nahrungstheilchen angefüllt sind, die sich aber durch

die schnelle Bewegung des Saftes an den Theilchen der Pflanze ansezzen.

§. 130.

Wir wollen die Ursachen der Aufförderung der Säfte näher betrachten. Die Natur der Gefäße kann nicht allein für die Ursache der Aufförderung der Säfte angegeben werden, denn ansonst würden todte, röhrige Pflanzen, deren Oefnungen eben so beschaffen seyn können, wie die lebendigen, ebenfalls die Feuchtigkeit hinauf befördern; wie nun dieses aber nicht ist, so müssen wir zu einer gründlichern Ursache schreiten, und zwar zu derjenigen, die durch die tägliche Erfahrung bestättiget wird. Diese untrügliche Lehrmeisterin lehret uns, daß eine, in einer warmen und trokenen Luft befindliche Pflanze, das Wasser, womit sie begossen wird, häufig an sich ziehet; jene Pflanze hingegen, die in einem stark angefeuchteten Grund steht und mit einer zu feuchten und kalten Luft umgeben ist, wird wenig oder gar nichts von der Feuchtigkeit an sich ziehen. Da nun von dieser Pflanze nichts oder nur sehr wenig von der in der Erde befindlichen Feuchtigkeit an sich gezogen wird, so läßt sich folgern, daß die Zirkulation der Säfte in der Pflanze nachgelassen haben muß. Läßt nun die Zirkulation der Säfte in jener Pflanze nach, die mit einer feuchten und kalten Luft umgeben ist, und wird diese in einer andern, die sich mit einer warmen und trokkenen Luft umrungen siehet, ungleich mehr befördert, so läßt sich schließen, daß die Bewegung der Säfte durch die Pflanze, blos von der Wärme und Trokkenheit der äußern Luft, welche die Pflanze umgiebt, abhängt.

§. 131.

Wir wollen suchen, diesen Saz noch deutlicher zu erklären. Stehet die in der Pflanze befindliche Luft mit

mit jener äußern und sie umgebenden im Gleichgewicht, so bemerkt man in demselben fast einen vollkommenen Stillstand der Säfte. Dieser Stillstand kann einige Zeit ohne Nachtheil der Pflanzen geschehen und man bemerkt denselben überhaupt im Winter. Unterdessen darf man nicht in dem Wahn stehen, daß die Säfte im Winter eine völlige Ruhe bekommen. Die immergrünende Bäume beweisen dieses; sie behalten den ganzen Winter hindurch ihr Laub, welches sie nicht thun würden, noch könnten, wenn gar kein Saft in die Blätter hinauf stiege. Einen auffallenden Beweis hievon giebt uns Hallers 16te Erfahrung an die Hände. Dieser erfahrungsvolle Naturforscher pfropfte den Zweig einer immergrünenden Eiche auf einen gemeinen Eichenbaum. Dieser herangewachsene Zweig ist den ganzen Winter hindurch grün geblieben, obschon die Blätter der gemeinen Eiche noch vor dem Winter verwelkten und abfielen, welches nicht hätte geschehen können, wenn gar kein Saft in die in der Höhe stehende immergrüne Eiche hinauf gestiegen wäre.

§. 132.

Daß die wärme wirklich die Bewegung der Pflanzensäfte verursachet, wollen wir durch folgendes zu beweisen suchen. Die die Pflanzen umgebende äußere Luft dehnet die in denselben befindliche und mit dem Saft vermischte Luftbläschen aus, oder ziehet sie zusammen. §. 85. Wenn nun diese Luftbläschen durch die Wärme der äußern Luft ausgedehnet werden, so muß folgen, daß die wasserbläschen sich mit ausdehnen und eine Bewegung der Säfte verursachen müssen. Nun lehret uns unsere eigene und durch die Physik aufgeklärte Vernunft, daß jede eingeschlossene Luft sich immer dahin zu bewegen sucht, wo dieselbe am wenigsten Widerstand findet, um sich mit der äußern zu vereinigen. Den geringsten Widerstand wird dieselbe in einer Pflanze gegen diejenigen Theile derselben finden, wo die Ausdünstung vor sich gehet. Die Erfahrung lehret,

ret, daß die größte Ausdünstung durch die Blätter geschiehet, — wie solches in der Folge erwiesen werden soll; — so ist es daher ganz begreiflich, daß die mit den Säften vermischte Luft sich dahin bewegen wird, wo sie einen Ausgang spürt, um sich mit der äußern zu vereinigen. Durch dieses Hinaufsteigen der Luftbläschen werden die wasserbläschen mitgetrieben; denn wie eine durch die Ausdünstung ausgefahrne Luftblase den in der Pflanze vorher gehabten Raum verläßt, so wird derselbe durch eine andere eingenommen; und so geht es immer fort, bis die äußere Luft eine feuchte oder kalte Eigenschaft angenommen hat, wodurch die Ausdehnung der Luftbläschen verhindert wird.

§. 133.

Daß die Ausdünstung wirklich und vorzüglich durch die Blätter geschieht, lehren die verschiedene Versuche, die man hierüber angestellt hat. Durch dieselbe ist man überführt worden, daß, jemehr eine Pflanze mit Blättern versehen ist, destomehr zieht dieselbe den Saft in die Höhe, — denn wo wollten alle diese Säfte hin, wenn die Blätter nicht die überflüßige ausdünsteten? — Daß die Blätter würklich die Ausdünstungswerkzeuge sind, beweißt eine von allem Laub beraubte Pflanze; diese wird lang nicht die Menge der Säfte an sich ziehen, die eine andere mit vollem Laub dastehende Pflanze an sich ziehen wird. — Die Ursache hiervon ist ganz begreiflich; die Saftröhren strozzen mit Saft, die Blätter, die die Ausdünstung befördern, gehen ab, folglich sieht sich der Saft genöthiget, sehr langsam aus andern Theilen der Pflanzen auszudünsten, wodurch der Abgang vermindert und kein frischer Zufluß nöthig wird, und folglich muß das Anziehen der Säfte zurük bleiben. Daher faulen auch jene Bäume und Sträuche an ihrer Wurzel, denen ihre grüne Zierde beraubt wurde, und überdies mit Feuchtigkeit überhäuft sind. Aus diesem erhellet nun, daß die, durch die wärme der äußern Luft und die davon abhangen-

gende Ausdünstung der Blätter, auch sehr vieles zur Aufförderung der Säfte beytrage. Man darf aber hieraus nicht folgern, daß die Ausdünstung der Blätter die erste Bewegung des Saftes verursache, denn diese ist schon vor der Entwiklung derselben vorhanden, wie wir an den im Frühjahr angebohrten Birken sehen, die solange zu fließen fortfahren, bis die Blätter sich entwikkelt haben.

§. 134.

Betrachten wir die Schwere der Säfte und die langen Gefäße der Bäume, so sollte man beynah auf den Gedanken kommen: die Schwere der Säfte überwältiget die Kraft des Aufsteigens der innern Luft. So richtig dieser Saz zu seyn scheint, so falsch ist er dennoch. Die langen mit Luft und Säften angefüllten Gefäße haben inwendig eine solche Beschaffenheit, daß durch dieselbe der Saft ohne merkliche Beyhülfe der Luft befördert werden kann, und diese Aufförderungs-Eigenschaft ist in den Schläuchen, womit die Kanäle ausgerüstet sind, zu suchen (25).

§. 135.

Ein spielendes Experiment erläutert diesen Saz. Legt man Baumwolle auf einen flüßigen Körper, so wird diese denselben eben so gut hinauf ziehen, als die Haarröhrgen. Da die Schläuche der zellichten Gewebe womit die Höhlungen der Kanäle angefüllt sind, viel ähnliches mit der Baumwolle haben; so läßt sich dadurch

(25.) Werden diese Gefäße mit einem Vergrößerungsglas genau betrachtet, so wird man gewahr werden, daß ihre Höhlungen mit den Schläuchen des zellichten Wesens angefüllt sind. Bey jungen Pflanzen sind sie voller Saft; bey den alten und ausgedorrten hingegen sind sie einer an den Wänden der Röhren sich angesezten Wolle ähnlich.

durch begreifen, daß diese das Aufsteigen der Säfte in den Pflanzen mitbefördern; daher kömmts auch, daß die Säfte in den Kanälen der jungen Pflanzen sich häufiger und geschwinder durchbewegen, als in den Kanälen der ältern, denn die Hohlungen der erstern sind ganz mit Schläuchen ausgefüllt, welches aber bey den ältern Pflanzen nicht ist, denn in den Hohlungen derselben haben sich die Schläuche schon an die Wände angesezt, wodurch der Saft sich viel langsamer und in geringerer Menge durchbewegen muß.

§. 136.

Die durch die wärme der äußern Luft §. 131. ausgedehnte innere Luft, dann die davon abhangende Ausdünstung der Blätter §. 134. wie nicht minder die Schläuche des zellichten Gewebes, §. 136. womit die Kanäle angefüllt sind, tragen also das Ihrige zur Beförderung oder Bewegung der Säfte in den Pflanzen bey. Da sich nun aber keine Erwärmung der äußern Luft und folglich auch keine Ausdehnung der innern, ohne Sonnenwärme gedenken läßt, so muß hieraus folgen, daß diese Sonnenwärme mit den Schläuchen der Gefäße die zwey würkende Ursachen der Bewegung der Säfte in den Pflanzen seyn müssen.

§. 137.

Die Pflanzen pumpen, solang sie von der Sonne bescheint und erwärmt werden, unaufhörlich Säfte an sich; so wie aber diese Sonne unsern Horizont verläßt, so beginnen die Säfte sich zu verdikken und treten in etwas zurük. Die Richtigkeit hiervon beweisen die vielfältig gemachten Versuche; denn durch dieselben hat man wahrgenommen, daß der Saft den Tag über das, in einer an einem wachsenden Zweige geschikt angebrachten Röhre, befindliche Quecksilber hebet und daß es selbiges beym Anbruch der Nacht wieder fallen lasse. Dieses abwechselnde Steigen und Fallen des Quecksilbers,

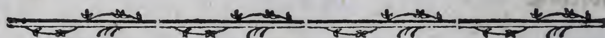
welches blos durch das ebenmäßige Steigen und Fallen der Säfte entsteht, beweißt nun klärlich, daß, so wie die Sonne unsern Gesichtskreiß verläßt, so höret die Zirkulation der Säfte in etwas auf, welches nun zu einem unumstößlichen Beweis dienet, daß die Sonne der Hauptmitwürker zur Aufförderung des Saftes sey. Wenn ich aber sage: daß, wie die Nacht zu kommen beginnt, die Säfte in etwas zurüktreten, so soll keineswegs eine völlige Zurüktretung der Säfte nach den Wurzeln oder gar ein ordentlicher Kreißlaaf derselben, wie das Blut in dem thierischen Körper, behauptet werden.

§. 138.

In Betreff des Wegs, den der aufsteigende Saft in den Pflanzen nimmt, sind die Kräuterlehrer von getrennten Meynungen. Einige und sehr viele behaupten, der Saft steige zuerst durch das Holz hinauf und in die Rinde wieder nach der Wurzel zu und beruffen sich auf die, mit der Einsäugung und Einsprizzung gefärbter Säfte, gemachte Erfahrung, gestehen aber auch, in Betreff der Einsäugung ein, daß der gefärbte Saft durch die Rinde von oben herab nur eine Strekke gehe; bey dem Einsprizzen aber bleibe es immer zweifelhaft, ob der sich selbst überlassene Saft den nemlichen Weg nehme, den ihm die Gewalt einer Sprizze zeiget. Andere Botanisten halten dafür, der Saft steige einzig und allein durch die Rinde, und zur Vertheidigung ihres Sazzes führen sie eine vollkommen und ganz dünn ausgeholte Weide zu einem Beyspiel an, an welcher das Holz vom Stamm völlig ausgefault seye, und ungeachtet dessen dennoch starke Zweige treibe. (26.) Andere

(26.) Es läßt sich hier eine schwer zu beantworten könnende Frage stellen, nemlich: wie ist es möglich, daß die an der hohlen Weide überbliebene und öfters kaum 1 Zoll starke Holzlagen, denen manchmal Bein starken Zweigen, den

dere wiederum behaupten, der Weg des Saftes wäre zwischen Holz und der Rinde, weil dort in dem Baum die mehreste Feuchtigkeit sich befinde. Ohne sich in eine weitläufige Widerlegung der verschiedenen Meynungen der Botanisten einzulassen, wollen wir uns zu denenjenigen schlagen, die in der gegründeten Meynung stehen: die Bewegung des Saftes geschehe in der Rinde, in in dem Splint, und in den äußern weichen Holzlagen. Die Beschaffenheit des Holzes, welches sich nicht von den Nahrungssäften durchdringen läßt, wie die übrigen weichen Theile, unterstüzt diese Meynung.



Dritter Abschnitt.

Von den zusammengesezten und zur Ernährung, Erhaltung, Unterstüzzung und Schuz der Pflanzen gehörigen Theilen.

Sechstes Kapitel.

Von der Wurzel.

§. 139.

Da wir nun im Vorhergehenden sowohl die einfachen festen Theile der Pflanzen, als auch ihre flüssigen Theile zur Gnüge abgehandelt haben, so führet uns nunmehr die Ordnung zur Betrachtung derjenigen Thei-

den nöthigen Saft in gehöriger Menge abgeben können, besonders da öfters alle diese auf einer solchen Weide befindliche Zweige mehr betragen, als die überbliebene Holzlagen? Die Frage entkräftet die lezt erwehnte Einwendung der Botanißen der ersten Art.

Theile der Pflanzen, die aus den abgehandelten einfachen festen Theilen zusammengesezt worden sind, und die zu ihrer Bestimmung das Leben, die Erzeugung und die Fortpflanzung oder Fortsezzung der Pflanzen haben.

§. 140.

Der wesentlichste der Zusammengesezten und züm Leben der Pflanzen ganz unentbehrliche Theil ist die Wurzel, (Radix) indem durch dieselbe die Ernährung und Erhaltung aller Gewächse bewürket wird.

§. 141.

Durch die Wurzel werden die Gewächse entweder in- oder auf der Erde befestiget, oder sie erhalten durch dieselbe auf- und zwischen andern Körpern eine Festigkeit, um dadurch die ihr züfließende Nahrungssäfte an sich ziehen zu können. Die wesentlichen und vornehmsten Theile derselben bestehen aus sehr feinen Zasern oder Fasern, (Fibrillae) die eigentlich lauter Pumpen oder Saugmaschinen sind, welche den Saft aus der Erde saugen und ihren Pflanzen die nöthige Nahrung verschaffen. Diese Fasern zeigen sich bey manchen Gewächsarten in Gestalt eines weichen, markigten Häutchens, welches mit feinen Spizchen oder warzenförmigen Fortsezzungen versehen ist; bey andern hingegen als eine zaserige Wurzel, die zugleich holzig ist, (Radix lignosa fibrosa) die entweder nur einen einzelnen Hauptkörper (Caudicem simplicem vel corpus simplex) hat, oder einen solchen, dessen Hauptwurzel sich in kriechende ästige Zweige zertheilet, wovon jede öfters wieder einen besondern Wurzelstok erzeugt. Man nennt die leztere Radices lignosa et fibrosa repentes etc.

§. 142.

Durch die verschiedene Art der Zusammenbindung der Wurzelfasern mit den übrigen Theilen der Haupt-

wurzel bekommt sie ganz besondere und eigene Gestalten, welches auch verursachte, daß die Botanisten den Wurzeln, nach dem äußern Ansehen der Vertheilung, Lage, Gestalt, Substanz und Dauer, die sie haben, verschiedene Benennungen gaben, bey deren Erklärung ich mich aber nur auf diejenigen einschränken werde, die bey unsern Bäumen und Sträuchen vorzüglich Statt finden.

§. 143.

Man unterscheidet an der Wurzel folgende Haupttheile:

1. die Hauptwurzel, (Caudex) (27.)
2. die Aeste, (Rami) und
3. die Zasern (Fibrillae)

§. 144.

Nach der Vertheilung heißt die Wurzel

1. einfach, (simplex) wenn sie sich in keine Theile zertheilet.
2. ästig ohne Hauptstamm, (ramosa) wenn sie sich in Aeste und Zasern vertheilet.
3. zaserig, (fibrosa) wenn sie aus lauter Zasern bestehet; und endlich

4. ge-

(27.) Caudex wird von einigen Botanisten, besonders von R. v. Linné abgetheilt, in caudicem descendentem, oder die Wurzel, die in der Erde steckt; und caudicem adscendentem, den Schopf, die über die Erde hervorragt, woraus die Wurzelblätter kommen, bey den Pflanzen; und der bey Bäumen und Sträuchern, in den Stamm übergeht. Man kann daher die Bäume und Sträuche als Wurzeln über der Erde ansehen. Ein umgekehrt gepflanzter Baum wird mit seinen Aesten zur Wurzel werden; die nun obenstehende Wurzel wird in Zweige, die Blätter tragen, verwandelt. S. Linnaei Philosoph. botan. p. 39. §. 80. Ludwig instit. rei veget. p. 203. §. 424. Deders Einleitung p. 24. §. 32. Weiß Forstbotan. p. 7. §. 7. Dietrichs Anfangsgründe der Pflanzenkenntniß, p. 13. u. f.

4. gegliedert, (articulata) wenn sie aus verschiedenen Absäzzen bestehet.

§. 145.

Nach der Lage wird die Wurzel genennt
1. pfahlförmig oder bohrend (Radix perpendicularis) wenn sie senkrecht in die Erde wächst; sie wird in der Forstsprache eine Pfahlwurzel genennt. Tab. 1. Fig. 2.
4. wagrecht, (horizontalis) wenn sie sich wagrecht oder flach unter der Erde ausbreitet, und Tab. 1. Fig. 3.
3. kriechend, (repens) wenn sie aus mehrern und unter der Erde hinlaufenden Hauptstämmen und vielen Absäzzen bestehen, aus welchen Zasern hervorkommen.

§. 146.

In Ansehung der Substanz der Wurzel ist sie
1. derb, (radix compacta)
2. hölzern, (lignea, lignosa)
3. zart, (tenera)
4. saftig, (succulenta) etc.

§. 147.

Nach der Dauer ist die Wurzel
1. ausdauernd, dauernd, (Radix perennis) wenn sie durch viele Jahre neue Keime treibet.
2. zweyjährig (biennis) wenn sie nur zwey Jahre dauert und dann ausgehet.
3. einjährig, (annua) wenn sie gleich im ersten Jahre ausgehet.

§. 148.

Eine jede faserige, holzige wurzel ist immer an dem Stammende über der Erde stärker, als in der Erde. Sie theilet ihr Hauptstük in starke, mehr oder weniger un-

ungleiche Hauptzweige, welche an der Stärke in der folgenden Abtheilung immer mehr und mehr abnehmen, bis sie sich endlich in unzählbare feine Haarfasern endigen. Diese machen den Grund der Nahrung und des schnellen Wachsthums der Holzarten aus, vorzüglich, wenn sie in starker Menge vorhanden sind.

§. 149.

Eine jede Wurzelfaser ist aus der Rinde, dem Holz und Marke zusammengesezt; nur mit dem Unterschiede, daß die Rinde der Zasern viel dikker und mit einer viel zartern Oberhaut überzogen ist, als an dem Stamme; das Holz und das Mark hingegen sind ungleich dünner und gleichen daher einem durch die Rinde gehenden Faden, wobey jedoch, bey einem abgeschnittenen Querstük, der Punkt des Markes und der Holzringe deutlich zu ersehen ist. In den stärkern und grössern Wurzeln hingegen ist das Mark selten sichtbar, und gehet in ein holziges Wesen über.

§. 150.

Aus diesem ergiebt sich,

1. daß die Hauptwurzeln der Bäume und Sträuche in ihrer innern Substanz Holz und den Stämmen darinn vollkommen ähnlich sind. Sie machen mit demselben ein Stük aus, wovon das untere Ende des Stammes das unterste Stammende genannt wird. (28.)

2. daß

(28.) Das Holz von frischen, gesunden und nicht anbrüchigen oder halb verfaulten Wurzelstökken ist ungleich fester und derber, als dasjenige des Stammes und sind dahero zur Feuerung und zum Verkohlen vorzüglich zu benuzzen. Ich werde zu seiner Zeit Gelegenheit suchen, über diesen und in manchen Gegenden Deutschlands nicht benuzten Gegenstand umständlich zu sprechen und suchen, die vorurtheilsvollen Entschuldigungen derer zu entkräften, die kein Bedenken tragen ihrer Herrschaft viele tausend Klaftern Holz unverantwortlich in der Erde faulen zu lassen.

2. daß sie eben den innern Bau haben, wie der Stamm, welcher ein Theil der Wurzel ist, und
3. daß das Wachsthum der Wurzel in die Dikke und in die Länge eben so durch einem jährlichen Hinzusaz neuer Lagen, die einander umgeben, und durch die Verlängerung des Markes an dem Ende derselben geschehe.

§. 151.

Die vorhandenen feinen Haarfasern entstehen sowohl aus der Hauptwurzel, als aus ihren Abtheilungen und aus dem untersten Stammende; daher ist es ganz natürlich, daß die meisten Holzarten, welche mit dikker, weicher, schwammiger und saftreicher Rinde überzogen sind, in sehr kurzer Zeit kleine Knötchen treiben und erzeugen, aus welchen feine und in wurzeln sich verlängernde Fasern entstehen. (29.) Nebst diesem ist eine jede Wurzel bey den mehresten Holzarten mit Augen versehen, die kleine Pflanzen enthalten und bey ihrer Entwikkelung wurzellohden oder wurzelsprossen (Turiones) genannt werden. (30.)

§. 152.

(29.) Dieser Umstand, wodurch junge Stämme und Zweige, wenn sie auf einem feuchten Boden liegen oder in denselben gebracht worden sind, einwurzeln, ist ganz etwas gemeines, für dem Forstwirth aber, der sich die Vermehrung der Holzarten als einen Hauptgegenstand seiner Beschäftigung gewählt hat, äusserst wichtig. Es giebt auch Holzarten die im höchsten Grad fähig sind Wurzeln zu schlagen; ein schattigter und feuchter Ort ist hinlänglich, um aus ihnen in freyer Luft Wurzelfasern herauszutreiben, die sich sodann von selbst in die Erde, auch zwischen Moos, Steine, auch zwischen alte ausgesprungene Baumrinden und Mauern senken

(30.) Wachsen die Augen oder Knospen unter der Erde fort, so entstehen hieraus Seiten- oder auch schädliche Wasserwurzeln; keimen sie aber an den Tagwurzeln hervor, so werden sie entweder Stammlohden oder Wasserlohden genennt.

§. 152.

In der Mitte eines jeden Saamens befindet sich der ganze Entwurf der unausgebildeten zukünftigen Pflanze und wird das Herz (Corculum) genennt. Dieser wichtige Theil krümmet und lenket sich, nach den Gesezzen des Wachsthums, allezeit unterwärts, und bringt die erste Wurzelfaser (Fibrillam) herfür, entwikkelt sich durch ihre Verlängerung bald zu jungen Wurzeln und folglich nach und nach in die ganze zukünftige vollkommene Wurzel selbst. Die jungen Wurzeln gehen gleich Anfangs fast senkrecht unter sich in die Erde, und bilden daher eine Herzwurzel. Je länger diese wird, je später treibt sie Seitenwurzeln und hindert etwas ihre Verlängerung, als z. B. ein Stein, eine harte und undurchdringliche Erdschichte, u. d. g. oder wird dieselbe nur in etwas an ihrer Spizze abgeschnitten, so wächst sie nicht mehr in die Länge, sondern theilet sich in Aeste oder Seitenwurzeln, an denen das nemliche wahrgenommen werden kann, wenn ihre Spizzen zufälliger = oder vorsäzlicher Weise verlezt oder abgenommen werden. Hieraus erhellet nun, daß eine jede Wurzel sich nur an ihrem Ende verlängert (31).

§. 153.

In der nemlichen Ordnung, in welcher sich die Herzwurzel verlängert, verlängern sich auch die Seitenwurzeln, und treiben gegen alle Seiten Zweige. Doch bemerket man hierinn einen Unterschied, der eigentlich darinn bestehet, daß die aus senkrecht gehenden Wurzeln kom=

(31.) Hier läßt sich die Nothwendigkeit einsehen: warum die Wurzeln der zum Versezzen bestimmten Holzpflanzen abgestüzt werden müssen, und warum diese eher bekommen, als jene, an denen die Wurzeln in ihrem natürlichen Zustand gelassen worden sind So wohl über diesen Gegenstand, als über das Nüzliche oder Schädliche der Abstossung der Pfahlwurzel, wird zu seiner Zeit ein mehrers abgehandelt werden.

kommende Aeste desto stärker sind, je näher sie sich an dem Stamm befinden. §. 143. Von den wagrecht laufenden Wurzeln hingegen verderben viele von denen, die nahe am Stamme sind und dieses nach dem Maase, nach welchem sie mehrere oder wenigere lebhafte Wurzeln gegen das Ende erzeugen.

§. 154.

Die Herzwurzel ist bey etlichen großen Holzarten, als z. B. bey den Eichen, Tannen, u. s. w. sehr ansehnlich und von großer Wichtigkeit und Bedeutung. Ihre obere und gemeiniglich ziemlich wagrecht streichende Seitenwurzeln, die öfters bis in die oberste fruchtbare Dammerde ganz flach auslaufen, werden Thauwurzeln genennt. Die Gestalt und Größe der ganzen Wurzel ist bey den Holzarten, nach Beschaffenheit des Erdbodens, worinn sie erwuchs, und bey ihrem Alter, in welchem sich ihre Haupttheile am besten unterscheiden lassen, von sehr auffallender Verschiedenheit, die noch kenntlicher wird, wenn die Pflanzen Bäume oder Sträuche sind.

§. 155.

Der Nuzzen der Wurzeln ist wesentlich §. 141. und bestehet eigentlich darinn, daß sie

1. die Bäume und Stauden durch ihre viele und überall tief gehende und ausgebreitete Zweige befestigen und
2. daß sie durch die zarten Fasern die feinsten Erdsäfte zur Nahrung der Pflanzen an sich ziehen.

§. 156.

Die Frage: ob die Wurzelfasern den Nahrungssaft mit ihren Spizzen aus der Erde allein einsaugen, oder: ob das zellichte Gewebe derselben, durch die an der Oberhaut befindliche Oefnungen diese Fähigkeit haben? wird von den Naturkündigern ganz verschieden beant-

wor-

wortet. Ludwig behauptet das leztere; Bonnet aber das erstere. Wahrscheinlich ist es aber, daß beyde, sowohl die Spizzen, als der Körper selbst der Wurzel die Fähigkeit des Einsaugens der Säfte haben. Die Rinde der Wurzel ist einem mit vielen Dunstlöchern versehenen Schwamm zu vergleichen; ein Vergleich, den eine ganz trokene Wurzel veranlaßte; denn wie diese in das Wasser, oder auch nur in einem feuchten Grund gelegt wird, so quillt sie gleich wie ein Schwamm auf.

§. 157.

Damit aber die Zasern einen Nahrungssaft einsaugen können, so muß derselbe vorhero in der Erde eine Vorbereitung erhalten und so unbegreiflich fein verdünnet werden, daß er, nach Grewens Ausdruk, einem Dunst ähnlich werde. Es ist aber keine solche Zubereitung der Säfte gemeynt, die nur für eine Art von Pflanzen tauglich wäre, oder daß die Wurzelfasern von dieser oder jener Pflanze einen besondern und ihr allein tauglichen Saft an sich zöge. Nein! die Erdsäfte sind immer einerley, und können doch verschiedene Pflanzen nähren. §. 81. Die Zubereitung des eigenen Saftes geht in den Pflanzen selbst und hauptsächlich in den Schläuchen des zellichten Gewebes vor sich. Das Inokuliren, wenn die Augen der Bäume in die eingeschnittene Rinde anderer Bäume und von anderer Art eingesezt werden; das Einpfropfen oder Einimpfen, wo abgeschnittene Reiser, daran gesunde Augen sind, als z. B. von einem Aepfel- auf einen Birnbaum u. s. w. eingesezt werden, bestätigen die Richtigkeit dieses Sazzes, — und was erweisen nicht die sogenannte Schmarozpflanzen! (Plantae parasiticae).

§. 158.

Damit aber denen wurzelfasern die Möglichkeit gegeben wird, ihren Pflanzen den benöthigten Nahrungssaft herbey zu schaffen, so dringen sie sich nicht nur allein

lein in die Erde, sondern sie verlängern sich nach verschiedener Richtung in den Rizzen derselben, suchen eine neue und für sie zuträglichere und durchdringlichere Erdlage, drehen sich und umgehen auf eine bewunderungswürdige Weise, die in ihrem Laufe sich befindliche Reinen oder andere für sie undurchdringliche Körper und weichen denselben aus. Diese Eigenschaft, oder dieser Hang der Wurzel zur Erde, ist von solcher Grösse, daß es Pflanzen giebt, deren Seitenwurzeln sich über der Erde durch die Luft in einer ziemlichen Entfernung fort bewegen, endlich aber dennoch wieder in die Erde eindringen.

§. 159.

In Betreff des von den Wurzeln eingesogenen Safts, lassen sich zwey wichtige Fragen stellen.

1. Ob der, von den Wurzeln eingesogene oder gesammelte Saft ohnzubereitet in die Gefäße des Stammes geführet wird? Oder:

2. ob derselbe in den Wurzeln zubereitet werde? und in diesem Zustande die gehörige Nahrung der ganzen Pflanze ertheile?

Die Naturkündiger beantworten diese Fragen verschiedentlich. Diejenige, die die Zurüktretung der Säfte in die Wurzel behaupten, §. 139. bejahen das erste und sagen: daß es viel wahrscheinlicher wäre, daß der aus der Erde von den Wurzeln eingesogene Saft erst in den Stamm gehe, daselbst zubereitet werde, und dann erst die Zweige und Wurzel nähre, als daß dieser eingesogene Saft im Stande wäre, gleich die Wurzel zu nähren. — Diejenige hingegen, die die Zurüktretung der Säfte läugnen, behaupten: der eingesogene Saft würde gleich Anfangs zubereitet, und gebe der Wurzel die erforderliche Nahrung. Wahrscheinlich ist es aber, daß der Saft sich zuerst in dem schwammigen Wesen zwischen den Lagen der wurzel sammlet, dort diejenige erste Vermischung und Vorbereitung zu einer weitern

Ver-

Veränderung erhält, von dort aus, um ein merkliches verbessert nach der Rinde, Stamm, Zweigen und Blättern gebracht wird, in welchen er endlich seine rechte Vollkommenheit erlanget und in den Stand gesezt wird, mit dem erforderlichen Nachdruk in das Mark zu würken.

Siebendes Kapitel.

Von dem Stamm.

§. 160.

Aus der bereits abgehandelten Hauptwurzel wächst über der Erde der Stamm oder Schopf. Truncus s. Caulis) Im eigentlichen Betracht ist dieser Stamm nichts anders, als eine über die Erde sich erhebende Fortsezzung der Wurzel, die Laub oder Blätter, Blüte, Früchte und Saamen trägt.

§. 161.

Dieser Stamm, der bald wie eine Röhre gestaltet, bald von solcher schwacher Eigenschaft ist, daß er sich an fremde Körper anklammen muß, bald aber einer gegen die Gewalt der Stürme Troz bietenden Säule zu vergleichen stehet, läßt sich in verschiedene Arten, nach der Dauer, nach seinem Stand, im Betracht des Bodens und des Horizonts, innern Raums, in Ansehung der Gestalt nach dem Querdurchschnitt, der Oberfläche, nach seiner Vertheilung in Zweige und Aeste, nach dem Stand derselben unter einander und gegen den Stamm betrachten und vertheilen.

§. 162.

In Ansehung der Dauer ist der Stamm

1. krautartig (herbaceus) wenn er nur ein Jahr ausdauert; (§. 59.)

2. strau-

2. staudig, (suffruticosus) wenn die Wurzel verbleibet, die Aeste aber alle Jahre ausgehen; (§. 58.)

3. strauchartig, (fruticosus) wenn er aus mehrern ausdauernden festen holzigen Stämmen bestehet; (§. 57.)

4. baumartig, (arbores) wenn er als ein einfacher, fester, holziger und ausdauernder Stamm aus der Erde hervorgewachsen ist. (56.)

§. 163.

Im Betracht des Standes nach dem Boden und Horizont ist der Stamm

1. aufrecht, (erectus) wenn er fast senkrecht auf dem Durchmesser der Erde stehet;

2. steif, (rigidus) wenn er nicht nachgiebig ist;

3. schlaff, (laxus) wenn er biegsam ist;

4. gekrümt; (curuus)

5. überhangend, (nutans) wenn seine Spizzen herunter hangen;

6. schief, (obliquus) wenn er mit der Erdfläche einen schiefen Winkel bildet;

7. kletternd, (scandens) wenn er sich an andere Körper anklammert, oder sie umschlingt und in die Höhe steigt;

8. niederliegend, (decumbens) wenn er sich gegen die Erde neiget;

9. rankig, (sarmentosus) wenn er Ranken giebt, welche an ihren Knoten Wurzel schlagen;

10. wurzelnd, (radicans) wenn er an seinem Obertheil Würzelchen schlägt und sich an andere Körper befestiget;

11. kriechend, (repens) wenn er auf der Wurzel liegt und Wurzel schlägt u. s. w.

§. 164.

In Rükſicht des innern Raums iſt derſelbe

1. dicht, (ſolidus) wenn er mit einem dichten Mark verſehen iſt;
2. hohl, (cauus, fiſtuloſus) wenn das Mark inwendig eine hohle Röhre hat;
3. mit ſchwammigen Mark, (ſpongioſa medulla refertus.)

§. 165.

In Abſicht der Geſtalt in einem Querdurchſchnitt iſt der Stamm

1. rund, (teres) wenn er cylindriſch iſt und der Querſchnitt ſich der Zirkellinie nähert;
2. halbrund, (ſemiteres) wenn er halbcylindriſch mit einer flachen Seite geſchloſſen iſt, wobey der Querſchnitt einen Zirkelbogen mit ſeiner Sehne vorſtellt;
3. gedrükt, (compreſſus) der Querdurchſchnitt oval;
4. zweyſchneidig, (anceps) wenn die zwey entgegengeſezte Seiten ſcharf ſind;
5. ekkig, (angulatus) wenn er hervorſtehende Ekken zeiget, deren Anzahl zuweilen beſtimmt und beſtändig iſt, z. B. dreyekkig, (trigonus) vierekkig, (tetragonus) Auch kömmt bey einer nähern Beſtimmung der Ekken die Schärfe derſelben mit in Betrachtung, in Rükſicht deren die Stämme ſcharf- oder ſtumpfekkig (acutanguli ſ. obtuſanguli) ſind. S. Dietrichs Pflanzenk. §. 38.

§. 166.

In Anſehung der Fläche iſt der Stamm

1. häutig, (tunicatus) wenn er mit Häuten bedekt iſt;

2. mit

2. mit Rizzen in der Rinde, (rimoſus) wenn ſeine äuſſere Rinde Rizze zeiget;

3. eben, (laeuis) wenn er eine gleiche Fläche hat;

4. geſtreift, (ſtriatus) wenn er der Länge nach mit vertieften Linien gezeichnet iſt;

5. gefurcht, (ſulcatus) wenn die Vertiefungen etwas breit ſind und gleichſam kleine Hohlkehlen oder Furchen vorſtellen;

6. glatt, (glaber) wenn er eine ſchlüpfrige Oberfläche hat;

7. rauch, (ſcaber) wenn er mit feinen, gemeiniglich mehr fühlbaren als ſichtlichen Spizzen verſehen iſt;

8. wollig oder filzig, (tomentoſus, lanatus) wenn er mit zarten, in einander gewebten Härchen bedekt iſt;

9. haarig, (hiſpidus, piloſus) wenn er mit einzelnen Haaren bedekt iſt, welche in dieſem Falle etwas länger zu ſeyn pflegen;

10. zottig, (hirſutus) wenn er mit dichten, ſteifen Haaren bedekt iſt;

11. zakkig oder borſtig, (muricatus) wenn er mit pfriemenförmigen Punkten beſezt iſt;

12. dornig, (aculeatus) wenn er mit Dornen bewaffnet iſt;

13. ſtachlich, (ſpinoſus) wenn er mit Stacheln bewehret iſt;

14. brennend, (urens) wenn die Spizzen brennend ſind.

§. 167.

In Rükſicht der Zuſammenſezzung und Vertheilung:

1. einfach, (ſimplex) wenn er bis an den Gipfel aus einem Stükke beſtehet;

2. ohne Aeste, (indiuisus, non ramosus) wenn er sich nicht zertheilet und keine Aeste hat;

3. ästig, (ramosus) wenn er mehrere Seitenäste hat;

4. wenigästig, (subramosus) wenn er sehr wenige Seitenäste hat;

5. vielästig, (ramosissimus) wenn er in sehr viele ohne Ordnung stehende Aeste sich theilet.

§. 168.

In Betreff der Vertheilung, wobey der Stamm sich gleichsam in Aeste verliert:

1. vielfach vertheilt, (multipartibus) wenn er sich in viele Theile zertheilet;

2. wenig vertheilt (subdiuisus) das Gegentheil vom vorhergehenden;

3. zweytheilig, wie eine Gabel, (dichotomus, bifurcatus) wenn der Stamm sich in zwey Theile zertheilet.

4. dreytheilig, (trichotomus, trifurcatus)

5. büschelförmig vertheilt, (paniculatus) wenn er auf verschiedene Art sich in Aeste theilet;

6. ruthenförmig, (virgatus) wenn er sich in schwache ungleiche Aestchen theilet.

§. 169.

In Ansehung des Standes der Aeste als Theile des Stammes:

1. zerstreut, (rami sparsi)

2. wechselsweis, (aterni) wenn sie stuffenweise aus dem Stamme entspringen;

3. gegeneinanderüber, (oppositi)

4. nach

4. nach zwey Seiten, (distichi) mit horizontalen Zweigen.

Caulis distichus *ramos situ horizontali exserit.* so erklärts Linné in Phil. bot. p. 40. n. 24.

5. quirlförmig, (verticillati) wenn mehrere Aeste den Stamm an seinen Knoten umgeben;

6. gedrängt. (conferti)

§. 170.

In Betracht des Standes der Aeste gegen den Stamm:

1. klaffend, (rami patentes, diffusi) wenn seine Aeste unter einem spizzigen Winkel abstehen;
2. auseinandergesperrt, (divaricati) wenn sie unter einem stumpfen Winkel von dem Stamme abstehen;
3. aufrecht, (erecti)
4. angedrükt, (adpressi)
5. armförmig, (brachiati) wenn seine Aeste armförmig ins Kreuz stehen;
6. abgebogen, (deflexi) wenn sie sich in Form eines Bogens niederwärts neigen;
7. rükwärts gebogen, (reflexi) wenn sie senkrecht herunterhängen.
8. hin- und hergebogen; (retroflexi)
9. gestüzt, (fulcrati) wenn sie Stüzzen haben. (32.)

(32) Die leztern Vertheilungen der Aeste endigen sich in Blatt- und Blumenstiel (petioli et pedunculi) wovon aber bey der Abhandlung der Blätter und Blumen das Nöthige vorkommen wird. Mehrere Abtheilungen und Benennungen von Stämm. S. in Oeders Einleit. p. 26. Linné Philos. bot. p. 39.

§. 171.

Merkwürdig ist die Entstehung und die Entwikklung dieser Stämme. So wie der wesentlichste Theil des Saamens, nemlich das Herz, (Germen) durch die Verlängerung seines untern Theils, sich in wurzel verwandelt, und hierdurch die Fähigkeit erlanget hat, mit Lebhaftigkeit Säfte an sich zu ziehen, so fängt der obere Theil des Keimes an, sich zu öfnen, zu verlängern, sich mit feinen Blärterchen zu schmükken, und dann nach und nach sich zu der Höhe eines Stammes zu erheben.

§. 172.

Da, wo das Mark an diesem nun aufwachsenden und nach der Vollkommenheit forteilenden Stamme durchgehet, werden nicht nur die Fasern des Holzes und der Rinde aus der vorhin gehabten Lage und Richtung geschoben, untereinander verwikkelt, um dasjenige zu bilden, was an den Pflanzen ein Knoten (Nodus) genennt wird, sondern es entspringt aus der Rinde ein Blatt, welches dem zukünftigen Ast in seinem zarten Anfang die erforderliche und nöthige Nahrung herbeyschaffen muß.

§. 173.

Aus diesem Knoten entspringen Augen oder Knospen, (Oculi, Gemmae) aus welchen sich in den folgenden Jahren Aeste mit Blättern und Augen entwikkeln. Im dritten Jahre entstehen aus diesen leztern Augen abermals junge Zweige mit Blättern und Augen, welches Entstehen und Entwikkeln, nach Linnés Meynung, bis in das 6te Jahr fortdauert. Hieraus erhellet,

1. daß der Ursprung der Aeste in der Ausdehnung und den Durchgang des Markes in der Rinde zu suchen ist; und

2. daß

2 daß ihre Stellung sich nach der Ordnung der erzeugten Knoten richtet.

§. 174.

Man mag alle diese Stämme und Aeste der Pflanzen untersuchen, wie man will; man mag sie in der Quere oder in der Länge von einander schneiden, so wird man immer finden, daß alle diese Theile aus der in dem 2ten Abschnitt 4 Kapit. beschriebenen Rinde, Holz und Mark bestehen; doch findet man, nach vorangegangener genauern Untersuchung, bey vielen Pflanzen eine verschiedene Beschaffenheit dieser Theile, von welchen wir gegenwärtig überhaupt handeln wollen.

§. 175.

Damit aber mit der Abhandlung des Unterschieds der Stämme und Aeste desto deutlicher und begreiflicher zu Werke gegangen werde, so wird es nothwendig seyn, daß wir den Anfang mit den saftigen und weichen Stämmen der ein- oder zweyjährigen auch ausdauernden Kräuter, und den Beschluß mit den Bäumen und Sträuchern machen (33).

§. 176.

Unmittelbar unter der Oberhaut eines einjährigen saftigen Stammes zeigen sich fadenähnliche Saftröhren, und in der Mitte liegt das feine und zuweilen einem Schaum zu vergleichen kommende Mark. Nach vollendeter Fruktifikation, mit welcher, und mit der Erzeu-

 gung

(33.) Vergleichungen erläutern am besten eine Sache. Dieses veranlaßte mich auch von jenen Grenzen abzugehen, die ich mir vorgesezt hatte, nemlich: nur den innern und äussern Bau unsrer Holzarten, zum Gegenstand der Abhandlungen zu wählen.

gung der reifen Früchte, das Leben dieser Pflanze aufhöret, troknen diese Röhren nach und nach aus, und der walzenförmige Körper bekommt alsdann ein holziges Ansehen, in dessen Mitte man nicht selten die Merkmale des in die Höhe gestiegenen und sich in Saamen verwandelten Marks gewahr wird. Aus diesem innern Bau aller einjährigen Stämme erkennt man nicht nur,

1. daß der in den feinen Gefäßen und zellichtem Gewebe befindliche Saft viel häufiger in die Höhe dringt, und dahero das Wachsthum der Pflanzen beschleuniget, sondern

2. daß das in Saamen sich verwandelte Mark viel geschwinder in die Höhe steigt; jedoch aber mit dem Unterschied, daß wenn der Stamm bey den ein- oder zweyjährigen Kräutern abstirbt, das zellichte Gewebe der Wurzel mit absterbe, und daß das Mark in dem Stamm gänzlich hinaufsteigt; bey den ausdauernden Kräutern hingegen, das zellichte Gewebe der Wurzel nach erfolgtem Absterben des Stammes noch saftig bleibt, und die Wurzel selbst nicht absterbe, wohl aber das Mark zum Theil zurück behalte, mithin nach erfolgter Austroknung des Stammes, und nach ausgeharrtem Winter, im Frühjahr wieder Wurzelsprössen hervorzubringen, die Kraft beybehält.

§. 177.

In Ansehung des Ursprungs des innern Baues und der Art des Wachsthums kommen die vieljährigen Stämme mit den bereits erwähnten ein- oder zweyjährigen und ausdauernden Kräutern meistentheils überein, und nur in andern Umständen bemerkt man an ihnen, von den leztern, eine sehr wesentliche Verschiedenheit. Hat sich der holzige Körper der vieljährigen Stämme gebildet; ist die Fraktifikation für ein Jahr vollendet, so troknet das zellichte Gewebe nicht sogleich aus, wie bey den einjährigen Stämmen, und das Mark schiest

nicht

nicht gänzlich in die Höhe, sondern der größte Theil bleibt zurük. Die Bäume und Sträuche bilden alle Jahr einen neuen Splint, (§. 95.) und aus diesem einen neuen Holzring, (§. 100.) wodurch der Stamm dikker wird. Das Mark durchgehet alle Jahr ihre Rinde, wodurch neue markigte Augen entstehen, und aus diesen neue Schüsse, durch welche sie an der Länge und Größe zunehmen, und sich wie Polypen vermehren. Oefters trägt es sich auch zu, daß markigte Fasern, unten an dem Stamm, den rindigen Ueberzug durchbohren, wegen Mangel einer günstigen Witterung, oder der Nahrungssäfte aber, nicht in Augen ausbrechen können, und sich daher genöthiget sehen, verschiedene Jahre in diesem Zustande zu verbleiben; unter günstigen Umständen aber sich endlich dennoch in Augen und Blätter entwikkeln, woraus die bekannte Sprossen oder Stammlohden entspringen. — Hieraus läßt sich eine gute Lehre in Betreff des Schlag- oder Unterholzes ziehen.

§. 178.

Aus diesem erhellet nun, daß ein Baum und ein Strauch aus lauter Jahrschüssen bestehet, die für eben so viele Pflanzen von selbiger Art angesehen werden können, als wie der Baum oder Strauch selbst ist. Der aus dem Herze des Saamens entwikkelte erste Jahrsschuß erzeugt an seinen Enden eben solche Keime oder Augen, aus welchen ein zweyter Schuß hervorschießt, der den erstern verlängert; aus diesem entstehet ein dritter, aus dem dritten ein vierter, und so gehet es fort, bis endlich der Baum seine völlige Größe, Vollkommenheit und Wachsthum erreichet hat. — Eben so verhält es sich auch mit den Zweigen und Aesten. (34.)

(34.) Ein Baum ist solchergestalt aus lauter Reihen von jährigen Schüssen oder kleinen Bäumen zusammengesezt, die mit den Enden aneinander gewachsen sind.

§. 179.

So dunkel und undurchdringlich derjenige Schleier ist, der die Grundursache jener Bewegung der Wurzel umhüllet, durch welche sie stets nach der Erde gezogen wird §. 107. (19.) und in dieselbe eindringt; eben so verborgen ist für uns jene bewegende Ursach, durch welche der Stamm sich erhebet und in die Höhe getrieben wird. Anderst verhält es sich aber mit der Richtung und Beugung der Zweige. Die einfachesten Versuche und Erfahrungen haben uns gelehrt, daß Luft und Licht jene zwey würkende Ursachen sind, durch welche diese verschiedene Richtungen und Beugungen der Zweige bewürket werden. Die Triebe jener Pflanze, die in einem Zimmer, das nur ein Fenster hat, getrieben wurde, werden sich immer dahin ziehen, wo sie diese Oefnung und das Licht spüren, und die gerade Richtung wird ausbleiben. Bäume, die an einer Mauer erwachsen, werden sich von dieser entfernen und freye Luft suchen; wie denn auch diejenigen jungen Bäume, die in dikken Hölzern stehen und von allen Seiten mit grossen Bäumen umgeben sind, die ihnen keine andere freye Luft zulassen, als diejenigen, die sie über sich haben; diese werden sich ganz gerade in die Höhe treiben, ohne eine sonderliche Stärke anzunehmen, und noch im ganzen dünnen Zustand werden sie in kurzer Zeit die Höhe ihrer Nachbarn erlangen. (35.)

Achtes

(35) Man lese hierüber du Hamels Naturgeschichte der Bäume 2 Theil, S. 113 Dieser grosse Gelehrte und Naturforscher hatte diese Beobachtung besonders an einer immergrünenden Eiche gemacht, die zwischen viel höhern Zypressen stund, als sie selbst war. In einem Jahre wuchs sie bey 4 Schuh hoch, und in kurzem erlangte sie die Höhe der Hauptzweige von diesen Zipressen Da ihr Kopf einmal die freye Luft geniessen konnte, so hörte sie auf, in die Höhe zu wachsen und nahm an Dikke zu. — Diese Beobachtung wird ein jeder denkender Forstwirth zu benuzzen wissen, besonders ein hohes und langes Holz zu erziehen.

Achtes Kapitel.

Von den Blättern.

§. 180.

Gleich nach dem Aufkeimen einer Holzpflanze, zeigen sich an derselbe sehr nöthige Werkzeuge des Pflanzenlebens, nemlich die Blätter. Sie werden von dem Hrn. R. Linne als Werkzeuge der Bewegung bey den Pflanzen angegeben, (36) wozu ihn vermuthlich jene Erfahrung gebracht haben wird, durch welche man überzeugt wurde, daß diejenigen Pflanzen, die vom Winde öfters und stark bewegt wurden, ungleich stärker sind, als andere, die in finstern Hainen oder windstillen Gegenden aufwuchsen. Hier scheint es, die Natur habe die Blätter bey der Oekonomie der Pflanze als Werkzeuge der Bewegung angebracht, weil ihr das Vermögen, sich willkührlich von einem Orte zum andern zu bewegen, (§. 7.) abgehet, und dahero so leicht beweglich gemacht, daß die geringste Bewegung der Luft sie in Erschütterung bringen kann. (37.)

§. 181.

(36.) S. die im 6ten Band der Amoen. acad. befindliche Dissert. Termini botanici p. 222.

(37.) Hierinn gleichen die Pflanzen den Thieren, welche eine öftere Bewegung sehr stark und dauerhaft macht. Die Pflanzen der Alpen, die beständig dem Winde ausgesetzt sind, und die auf dem Vorgebürg der guten Hoffnung erwachsen und von den Sturmwinden öfters erschüttert werden, sind ungleich stärker und steifer, und erreichen ein viel höheres Alter, als andere die im Gegentheil in solchen Gegenden aufwachsen und stehen, wo nur ein sanfter Hauch die Blätter durchlispelt. Ja, es giebt gewisse Holzpflanzen, welche in dergleichen niedrigen und windstillen Gegenden niemals ihre

§. 181.

Nothwendig ist es, daß jene deutliche Unterschiede der Blätter angezeiget werden, durch welche unsere verschiedene Holzarten sich am besten unterscheiden und erkennen lassen. Diese Kenntniß ist äußerst wichtig und unentbehrlich, vorzüglich für diejenigen, die etwas Gründliches und Deutliches von Bäumen und Sträuchen schreiben wollen. Wäre diese Kenntniß einigen, ja den mehresten unsrer Forstschriftsteller, eigen gewesen, so würden sie manche grobe Fehler der Undeutlichkeit übergangen und ihrem sonst praktischen Unterricht in der Forstwissenschaft den gebührenden Werth gegeben haben.

§. 182.

Um nun eine gründliche Kenntniß der verschiedenen Blätter unserer Holzarten zu erlangen, so müssen dieselbe nach folgenden 3 Hauptpunkten bestimmt werden:

I. nach den eigenthümlichen Eigenschaften;

II. nach dem Stande am Stamm und Stiel;

III. nach der Vertheilung des Hauptstiels in kleinere Stiele.

S. weiß. Anfangsgründe der Forstbotanik, 1 Kap. 3. Abschnitt, §. 19.

§. 183.

ihre natürliche höchste Vollkommenheit erlangen, wie z. B. die Zierbelnußkiefer (Pinus cembra). Diese erfordert zu ihrem Fortkommen ein hartes Erdreich, einen freyen Stand und viel Wind, denn nur durch eine öftere Bewegung erlangt sie ihre natürliche Stärke, Dauerhaftigkeit und höchste Vollkommenheit.

§. 183.

In Rüksicht auf unsere Bäume und Sträucher bemerkt man folgende Abtheilung und Benennung:

I. nach den eigenthümlichen Eigenschaften.

1. Nach dem äußern krumlinigten Umriß heißt ein Blatt

a) rund, (folium rotundum) wenn es der Zirkelfigur nahe kommt;

b) eyförmig, (fol. ouatum) wenn der in die Länge laufende Durchmesser grösser ist, als der, welcher in die Quere durchläuft, die Basis einen Zirkelschnitt ausmacht, und die Spizze schmäler, als die Basis, zuläuft;

c) verkehrt eyförmig, (fol. obuerse ouatum)

d) elliptisch, (fol ellipticum) wenn es lanzettenförmig ist und die Breite eines eyrunden Blattes hat.

e) länglicht, (fol. oblongum) wenn der in die Länge laufende Durchmesser den in die Quere durchlaufenden einigemal an Größe übertrift.

f) parabolisch, (fol. parabolicum) wenn es nach der Spizze zu verjüngt-rund zulauft.

2. Nach dem äußern geradelinigten Umrisse heißt ein Blatt

a) linien- oder bandförmig, (fol. lineare) wenn beyde Ränder bis gegen die Spizze hin parallel laufen, so, daß das Blatt ein schmales Band vorstellet;

b) nadel- oder tangelförmig, (fol. acerosum) wenn es gleich breit und immer grün ist.

c) lanzettenförmig, (lanceolatum) wenn es länglicht ist und an seinen beyden Enden schmäler zuläuft;

d) ab-

d) abgerundet, (obtusum) wenn es sich mit einem Zirkelschnitte endiget;

e) abgestumpft, (truncatum) wenn es sich vorne in eine gerade Querlinie endiget, u. s. w.

3. Nach der Eintheilung der Fläche nennt man das Blatt

a) herzförmig, (folium cordatum, cordiforme) wenn es fast eyförmig ist und an der Basis einen Ausschnitt hat, ohne hintere Ekken;

b) umgekehrt herzförmig, (obuerse cordatum)

c) mondförmig, (lunatum) wenn es rundlicht ist und an der Basis einen Ausschnitt mit 2 hintern spizzigen Ekken hat;

d) nierenförmig, (reniforme) wenn es rundlicht ist und an der Basis einen Ausschnitt ohne hintere Ekken hat;

e) ganz, (integrum)

f) lappig, (lobatum) wenn es bis auf die Hälfte in Theile, welche in einiger Entfernung von einander stehen, getheilt ist;

g) zerstükt, (laciniatum) wenn es unbestimmt in verschiedene Theile zerrissen ist;

h) zwey- drey- vier- fünffaltig, (bi- tri- quadri- quinque-fidum) nach der Zahl der Spalte;

i) handförmig, (palmatum) wenn es über die Hälfte in fast handähnliche Lappen getheilt ist, u. s. w.

4. Nach dem Rande des Blattes wird dasselbe genannt

a) mit glattem Rande, (folium integerrimum) wenn es durchaus einen glatten Rand hat;

b) gezähnt oder ausgezakt, (dentatum) wenn es gerade-

radeausstehende Spizzen hat, die in einiger Entfernung von einander stehen;

c) mit rundlichen stumpfen Zähnen, (dentibus rotundatis, obtusis)

d) mit scharfen Zähnen, (dentibus acutis)

e) sägförmig gezähnt, (folium serratum) wenn es Einschnitte hat, die alle nach einem Ende des Blattes gerichtet sind;

f) rükwärts gezähnt, (retrorsum serratum) wenn die Einschnitte nach der Basis des Blattes gerichtet sind;

g) doppelt sägförmig gezähnt, (duplicato serratum)

h) doppelt gekerbt, (duplicato crenatum)

i) rund gekerbt, (rotunde crenatum)

k) scharf gekerbt, (acute crenatum)

l) einfach gekerbt. (simpliciter crenatum)

5. Nach der Erhebung oder Vertiefung heißt das Blatt

a) hohl, (folium concauum) wenn der Rand des Blattes dergestalt enger, als die Fläche, ist, daß die leztere niedergedrükt ist;

b) erhaben, (conuexum) wenn der Rand des Blattes dergestalt enger, als die Fläche, ist, daß die leztere erhöhet wird;

c) wellenförmig, (vndulatum, vndatum) wenn die Fläche des Blattes nach dem Rande zu konvex auf- und niederwärts steiget;

d) gefaltet, (plicatum)

e) kraus, (crispum) wenn der Rand des Blattes dergestalt wuchert, daß die Fläche länger wird, als die Ribben;

f) runzlicht, (rugosum) u. s. w.

6. Nach

6. Nach dem Körper wird das Blatt genannt

a) flach, (folium planum) wenn es eine gleiche Fläche hat;

b) hökkerig, (gibbum) wenn es mit einem dergestalt häutigen Marke ausgestopft ist, daß es auf beyden Seiten erhöhet wird;

c) rund, (teres) wenn es beynahe die Gestalt einer Walze hat;

d) zusammengedrükt, (compressum) wenn es saftig ist und die Ränder flächer sind, als die Mitte;

e) pfriemenförmig, (subulatum) wenn es an der Basis gleichbreit, nach der Spizze aber schmäler zuläuft;

f) rinnenförmig, (canaliculatum) u. s. w.

7. Nach der Substanz nennt man die Blätter

a) häutig, (Folium *membranosum*) wenn die Substanz des Blattes häutig ist;

b) saftig (*pulposum*, *succulentum*) wenn es inwendig mit einer zähen Materie ausgestopft ist;

c) adrig, (*venosum*) wenn die Gefäße des Blattes vielfach vertheilt sind;

d) ohne Adern, (*avene*) wenn es keine dergleichen Adern hat;

e) nervig, nervös, (*nervosum*) wenn es einfache Gefäße hat, die von der Basis nach der Spizze zuläuft;

f) starr, (*rigidum*)

g) weich, (*molle*)

h) schlaff, (*flaccidum*)

i) warzig, (*papillosum*) wenn es mit hervorragenden Punkten bedekt ist.

8. Nach

8. Nach dem Ueberzug, heißt das Blatt:

a) rauch, (*villosum*) wenn es mit weichen Haaren;

b) filzig, (*tomentosum*) wenn mit zarten ineinander gewebten Härchen;

c) seidenartig, (*Sericeum*) wenn es mit angedrükten sehr weichen Haaren bedekt ist;

d) wolligt, (*Lanatum*) wenn es mit von sich selbst gekrümmten Haaren dergestalt bedekt ist, daß dieselben wie ein Spinnengewebe aussehen;

e) bartig, (*barbatum*) wenn es mit parallelstehenden Haaren besezt ist;

f) haarig, (*pilosum*) wenn es einzele lange Haare hat;

g) rauch, (*Scabrum*) wenn es mit feinen gemeiniglich mehr fühlbaren, als sichtbaren Spizzen besezt;

h) mit steifen Borsten besezt (*hispidum*)

i) dornigt, (*aculeatum*) wenn es mit Dornen versehen ist;

k) stachlicht, (*Spinosum*) u. s. w.

9. Nach der Fläche wird das Blatt genennt:

a) nakend, (*nudum*) wenn es weder Borsten noch Haare hat,

b) glatt, (*glabrum*) wenn es eine schlüpfrige Fläche hat;

c) glänzend, (*nitidum*) wenn die Fläche leuchtet;

d) hell, (*lucidum*) wenn die Fläche gleichsam erleuchtet ist;

e) geferbt, (*coloratum*) wenn es anders als grün gefärbet ist;

10. Nach der Dauer, wird das Blatt genennt

a) abfallend, (*deciduum*) wenn es nach einem vollendeten Sommer abfällt;

b) hinfällig, (*caducum*) wenn es nicht einmal einen Sommer aushält;

c) verbleibend, (*persistens*) wenn es nach einem vollendeten Sommer nicht sogleich abfällt;

d) ausdauernd, (*perenne*) wenn es einige Jahre hindurch grünet;

e) immergrün, (*sempervirens*) wenn es alle Jahrszeiten hindurch grünet;

§. 184.

Betrachtet man hingegen das Blatt

II. nach dessen Stand am Stamm und Stiel, so heißt ein Blatt

1. in Absicht des Orts

a) Wurzelblatt, (*radicale*) wenn es auf der Wurzel sitzt.

b) Stammblatt, (*caulinum*) wenn es an dem Stamme stehet;

c) Astblatt, (*rameum*) wenn es aus den Aesten entspringet;

d) Winkelblatt, (*axillare*) wenn es gleich unter der Basis eines Asts eingefügt ist;

e) Blumenblatt, (*Florale*) wenn es sich zunächst oder an der Blume befindet:

2. Nach

2. Nach dem Stande unter = und gegen einander, sind die Blätter:

a) Gegen einander überstehende, (Folia *opposita*) wenn sie paarweise ins Kreuz gegen einander stehen;

b) wechselsweise, (*alterna*) wenn die Blätter stuffenweise um den Ast stehen;

c) sternförmig stehende (*stellata*) wenn mehr als zwey Blätter den Stamm umgeben;

d) bündelweise zusammengesezte (*fasciculata*) wenn mehrere Blätter aus einem Punkte entspringen;

e) quirlförmig, (*verticillata*)

f) wie Dachziegel, (*imbricata*)

g) zerstreute, (*sparsa*) wenn sie ohne eine gewisse Ordnung stehen;

h) zweyseitige, (*disticha*) wenn sie nach zwey Seiten des Astes gerichtet, ob sie gleich allenthalben eingefügt sind;

i) in zwey Reihen, (*bifaria*) wenn sie nur an zwey entgegengesezten Seiten des Astes entspringen;

k) zwey und zwey, drey und drey, fünf und fünf, *bina*, *trina*, *quina*, nach der Zahl der Blätter an den Knoten der Aeste.

3. In Ansehung der Lage des Blattes gegen Stamm und Stiel ist dasselbe:

a) fortlaufend, (Folium decurrens) wenn es mit seiner Basis an den Stamm ausgedehnt ist;

b) scheideblatt, (vaginans) wenn es mit seiner Basis eine Röhre bildet;

c) durchstochen, (perfoliatum) wenn es mit seiner Basis in die Quere den Stamm völlig umgiebt.

a) den Stamm umfangend, (amplexicaule) wenn es mit seiner Basis den Stamm umgiebt.

e) zusammengewachsen, (Folia connata) wenn zwey gegeneinander überstehende Blätter an der Basis unter einander zusammengewachsen sind;

f) gestielt, (peliolatum) wenn es einen Stiel hat, der mit dem Blatte an der Basis vereiniget ist;

g) mit fortlaufenden Stiel, (petiolo decurrente)

h) mit bebrämten Stiel, (petiolo marginato)

i) mit verlängerter Basis, (Folium basi producta)

k) in eine Scheide gehüllt, wie bey den Nadelhölzern (theca inclusum exceptum) u. s. w.

4. Nach der Richtung ist das Blatt

a) einwärtsgebogen, (Folium inflexum) wenn es mit der Spizze einwärts nach dem Stamme gebogen ist;

b) unterwärts gebogen, (reclinatum) wenn es dergestalt niederwärts gebogen ist, daß der Bogen tiefer stehet, als die Basis des Blattes, die Spizze aber in die Höhe steiget;

c) überwärts gebogen, (recurvatum) wenn es dergestalt niedergebogen ist, daß der Bogen oben stehet;

d) zurükgerollt, (revolutum) wenn es schnekkenförmig überwärts gekrümmt ist;

e) angedrükt, (adpressum) wenn es mit seiner Fläche sich dem Stamme nähert;

f) aufrecht, (erectum) wenn es fast senkrecht stehet;

g) abstehend, (patens) wenn es unter einem spizzigen Winkel auf dem Stamm sizt;

h) senkrecht, (strictum) wenn es völlig senkrecht stehet;

i) steif, (rigidum) wenn es sich nicht biegen läßt;

k) geradeausstehend, (horizontale) wenn es unter einem geraden Winkel von dem Stamme abstehet;

l) nie-

l) niederhängend, (dependens) wenn es gerade herunter nach der Erde hängt;

m) seitwärts gewendet, (aduersum) wenn die Oberfläche nicht in die Höhe, sondern abwärts gerichtet ist;

n) vertikal, (verticale) wenn das Blatt dergestalt umgekehrt ist, daß die Basis des Blattes schmäler zuläuft, als die Spizze.

§. 185.

Wird das Blatt endlich

III. Nach der Vertheilung des Hauptstiels in kleinere Stiele betrachtet, so ist dasselbe

1. einfach zusammengesezt. In diesem Fall ist dasselbe

a) gefingert, (digitatum) wenn mehrere Blätter aus der Spizze eines einfachen Stiels entspringen.

b) zweyfach oder doppelt, (binatum) wenn an der Spizze eines gemeinschaftlichen Stiels nur zwey Blättchen befestiget sind;

c) getritt, (ternatum) u. s. w.

d) gefiedert, (folium pinnatum) wenn an den Seiten eines einfachen Stieles verschiedene Blättchen stehen, wobey die Paare der Blättchen gezählt werden und nach demselben das Blatt mit zwey Paaren (bijugum) mit drey Paaren, (trijugum) mit vier Paaren (quadrijugum) mit fünf Paaren, (quinquejugum) mit sechs Paaren, (sejugum) und so fort gefiedert ist; und zwar entweder

α) mit einem ungepaarten Blättchen, (cum impari pinnatum) wenn ein einzelnes Blättchen an der Spizze des gemeinschaftlichen Stiels stehet;

β) oder abgebrochen gefiedert, (abrupte pinnatum) wenn der gemeinschaftliche Stiel weder in eine Gabel sich endiget, noch ein einzelnes Blättchen an der Spizze hat;

γ) oder mit einer Gabel, (cirrosum) wenn der Stiel sich in eine Gabel endiget.

Die Blättchen, welche ein gefiedertes Blatt ausmachen, stehen entweder einander gegenüber oder wechselsweise, und alsdann heißt das gefiederte Blatt entweder

α) mit gegen einanderüberstehenden Blättchen, (foliolis oppositis) oder

β) mit wechselsweise stehenden Blättchen (foliolis alternis) gefiedert. Manchmal sind

γ) die Blättchen von ungleicher Größe; und alsdann heißt ein solches Blatt ungleich oder

δ) mit untermengten grossen und kleinen Blättchen gefiedert. (interrupte pinnatum.)

2. Nach der Abtheilung des Stiels ist ein vielfach zusammengeseztes Blatt (folium decompositum, *Linn.* multipliciter compositum)

a) doppelt zusammengesezt, (decompositum) wenn der Stiel nur einmal getheilt ist, ehe aus demselben mehrere Blättchen entspringen;

b) zweydoppelt, (bigeminum) wenn an den Spizzen eines zweytheiligen Stieles mehrere Blättchen stehen;

c) zweygetritt, (biternatum s. ternato-ternatum) wenn aus einem gemeinschaftlichen Stiele gefiederte Blättchen entspringen.

Die

Die Theile dieser zusammengesezten Blätter heißen Blättchen, (foliola s. pinnae,) die Theile des Hauptstiels Stielchen. (petioli partiales)

§. 186.

Nachdem wir nun die verschiedene Arten der Blätter, so weit es zu unsern Absichten nöthig ist, abgehandelt haben; so führet uns nunmehr die Ordnung zu der Untersuchung des Ursprungs der Blätter. Nicht aus dem Marke der Stämme haben die Blätter ihren Ursprung, sondern aus dem rindigen Ueberzug (38.) welches daraus begreiflich gemacht wird: weil, wenn eine markige Faser den rindigen Ueberzug durchbohrt, die Saftgefäße dieses Ueberzugs dergestalt in die Quere durchgeschnitten werden, daß dadurch dem Saft die Fähigkeit benommen wird, weiter in die Höhe zu steigen. Die Wärme treibet denselben gegen die äußere Seite; er nimmt einen Theil des rindigen Ueberzugs mit, dehnt denselben in Gestalt eines Blattes aus, und die daran bemerkte Ribben oder Nerven, mit welchen ein jedes Blatt durchwebet ist, sind die knorplichten Gefäße des rindigen Ueberzugs selbst.

§. 187.

Hieraus läßt sich begreifen und erklären, warum

1. nur an dem Orte einer Pflanze ein Blatt wächst, wo das Mark die Rinde durchbohrt hat, und daß, wo dieses Blatt heraus wächst, in dessen Winkel eine

(38.) Daß die Blätter nicht ihren Ursprung aus dem Marke haben, dazu dient dieses zu einem unumstößlichen Beweiß, weil keine einzige markige Faser durch den Stiel in das Blatt lauft, sondern allezeit in den Winkeln der Blätter hervorbricht, und bey den Bäumen sich in Gestalt eines Auges zeiget.

eine markige Faser oder Aug allezeit vorhanden ist, (39.)

2. warum die Augen allezeit aus den winkeln der Blätter entspringen und diese unter den Augen zum Vorschein kommen; und

3. warum ein abfallendes Blatt niemals wieder wächst; denn, hat einmal die markige Faser den rindigen Ueberzug durchdrungen, so kann dieses Durchdringen an demselben nicht wiederholet werden, um so weniger ein neues Blatt erzeugen; denn der Nahrungssaft hat schon längst durch den rindigen Ueberzug einen andern Weg bereitet und daher den Gefäßen eine, der vorher gehabten ganz entgegengesezte, Lage gegeben. (40.)

§. 188.

Werden die Blätter an den Bäumen im Frühjahre von den Insekten abgefressen, so kommen größtentheils wieder neue Blätter zum Vorschein. Diese Erscheinung könnte zu einen Gegenbeweis desjenigen dienen, was im 3ten Punkt des vorhergehenden §. angeführt worden ist. Diese wiederholte Erzeugung der Blätter aber, genau betrachtet, wird nicht nur den angeführten Saz bekräftigen, sondern lehren, daß diese neu entstandene Blätter ihr Daseyn jenen Augen zu verdanken haben, welche im künftigen Jahre sich nicht nur als Dekblätter entwikkelt, sondern würklich Blumen gebracht hätten, denn jener Saft, der vorhin die abgefressene Blätter nährte, ist genöthiget, einen andern Lauf zu nehmen, sich in die erwehnten Augen zu begeben, und dieselbe

(39.) Bey verschiedenen Pflanzen kommen diese Augen nicht zum Vorschein, demungeachtet sind sie doch jederzeit inwendig in der Rinde vorhanden.

(40.) S. die 2te Dissert. Prolepsis plantarum, Anmerk. b.

selbe dadurch um ein Jahr früher zur Entwiklung zu bringen. (41.)

§. 189.

Auf beiden Seiten ist das Blatt mit einer, bisweilen leicht abzutrennen kommenden, bisweilen unzertrennlichen Oberhaut umzogen. Zwischen derselbe und dem innern Theil des Blatts liegt das Nez, ein Gewebe, das seinen Ursprung den in zarten Aesten zertheilten Gefäßen des Stammes, die in das Blatt tretten, zu verdanken hat. Dieses Nez theilt sich leicht in zwey besondere über einander liegende Nezze, und das obere, dessen Aeste zylindrisch gestaltet sind, scheint aus dem Holz des Stammes, und das untere, das mehr flach ist, aus der innern Rinde entstanden zu seyn. Beyde werden mit einander durch die Schläuche des zellichten Gewebes verbunden.

§. 190.

Die Schläuche des zellichten Gewebes, in welchen der durch die Gefäße des Nezzes herbeygeführte Nahrungssaft ausgearbeitet und zur Ernährung der Pflanzen geschikt gemacht wird, liegen zwischen den Aesten des Blattnezzes; und dieser ausgearbeitete Saft tritt sodann in den Gefäßen des Stammes wieder zurük und dienet zur Nahrung und Entwiklung anderer Theile.

(41.) Dieses verursacht auch, daß dergleichen abgefressene Bäume in dem folgenden Jahre fast gar keine Blüten und Früchte oder Saamen bringen. Hieraus läßt sich nun auch begreifen, warum derjenige Forstwirth äusserst verkehrt, unverantwortlich und wider die Pflicht handelt, der den Schäfer im Frühjahr gestattet, das Laub von den Weißbuchen, Erlen, Eschen, Ressern 2c. als ein gutes Futter für die Lämmer, abzustreifeln.

§. 191.

Die Blätter entspringen theils unmittelbar, theils aber mittelbar aus dem Stamme der Aeste und der wurzel. Die erstern haben allezeit einen breiten Anfang und die Gefäße laufen eben so fort, wie sie aus dem rindigen Ueberzug kommen, und in das Blatt ein drangen. Die andere hingegen sind durch einen Stiel mit dem Stamme, den Aesten und der wurzel verbunden, haben einen schmalen Anfang und werden vorher zu einen Stiel zusammengedrükt. Dieser ist nur nach seiner äußern Bildung von dem Blatt verschieden, er enthält, nebst der doppelten Haut und den Schläuchen, die sich hernach in dem Blatt ausbreiten, noch jene knorpelichte Gefäße, welche die Ribben des Blattes bilden, wovon aber in dem folgenden Kapitel ein mehrers vorkommen wird.

§. 192.

Bewunderungswürdig ist die genaue Kommunikation, mit welcher alle Theile des Blattes sich verbinden, und durch welche der enthaltene Saft sich dergestalt in das ganze Blattgebäude zertheilet, daß, wenn auch gleich ein äußerlicher Zufall, — als Hagel oder Insektenfraß, — einen Theil des Blattes zerstöret, der unverlezt gebliebene und herumstehende Theil dennoch gesund bleibet und von Säften strozzet; nur der Fall kann den gänzlichen Untergang des Laubes bewürken, wenn eins der größten Gefäße, oder die Haupttriebe dergestalt zerstöret werden, daß dadurch der Zufluß der benöthigten Säfte gehemmet wird.

§. 193.

So verschieden die Bewohner des Pflanzenreichs sind, eben so verschieden ist die Gestalt der Blätter, die sie zieren und schmükken; eine Verschiedenheit, die sich bey einzelnen Pflanzen selbst äußert, indem sehr oft die

wur=

Wurzelblätter, — wie z. B. bey der Buche — eine ganz andere Gestalt haben, als die Stammblätter, und diese an dem untern Theil des Baumes anders gebildet sind, als die in der Mitte und oben an dem Stamme stehende. Man giebt vor: diese verschiedene Gestalt der Blätter rühre von der verschiedenen Austheilung der Gefäße her. Wahrscheinlich ist diese Muthmasung; doch aber scheint es mir, daß die Gewalt des in Bewegung gesezten Saftes das mehreste hierzu beyträgt; dieser verlängert die ausgetheilten Gefäße mehr oder weniger, nachdem seine Kraft stärker oder schwächer ist, und natürlich ist es, daß dessen Trieb am untern Theil des Stammes kräftiger und stärker, als an dessen Mitte, und dort wiederum lebhafter, als oben an dem Baume seyn muß; daher kommt es auch, daß öfters die Blätter einer Holzpflanze unten stärker und größer sind, als an der Mitte des Stammes, und dort wiederum beträchtlicher, als oben.

§. 194.

Die Austheilung der Gefäße in einem gestielten Blatt hat Ludwig in seinen Anfangsgründen des Pflanzenreichs im 423sten und nachstehenden §. am deutlichsten angegeben. Er sagt nemlich am angezogenen Ort: daß, wenn ein Gefäße in den häutigen Theil des Blattes eintrete, so lauft entweder ein Kanal, welcher die Hauptribbe ausmacht, in der Mitte des ganzen Blattes durch, und aus solchem entspringen Aeste, welche entweder wechselsweise, oder einander gegenüber stehen, wie bey dem Birn- und Citronenbaume, oder die Gefäße theilen sich gleich bey dem Eingange in das Blatt in 3, 5, oder 7 Gefäße oder Ribben, von welchen die mittlere allezeit die stärkste, wie bey der Zaunrübe und dem Maßholder; oder sie theilen sich in mehrere Ribben, welche parallel durch das ganze Blatt laufen, wie gemeiniglich bey den Scheideblättern. Alle diese Ribben theilen sich alsdann abermal in verschiedene Aeste, und diese Aeste sind entweder ineinander zusammengemündet, oder

oder ein jeder Ast hat seinen eigenen besondern Lauf; im ersten Falle entsteht ein einfaches Blatt, in dem andern aber ein zusammengesetztes."

§. 195.

Bey gewissen Blättern münden sich die Aeste ehe zusammen, als sie an den Rand des Blattes kommen, wie bey dem Hartriegel und Liguster, und alsdann ist das Blatt ungetheilt, oder sehr zart gekerbt; oder die Hauptribben laufen weiter aus, als ihre Seitenäste, und alsdann werden die Blätter ekkig. Bey manchen aber laufen die Aeste der Hauptribben ohne Zusammenmündung nach dem Rande, und alsdann erhalten die Blätter Zähne; münden sich hingegen die kleine Aestchen der Ribben im Rande des Blattes sehr stark zusammen, so wird ein knorplicht gerandes Blatt gebildet.

§. 196.

Die grüne Farbe ist fast allen Blättern eigen, und nur darin bemerkt man eine Verschiedenheit, daß die Oberfläche der Blätter bey den Bäumen und Stauden grüner, glätter und glänzender ist, als die Unterfläche, welche leztere öfters eine ganz andere, als grüne Farbe hat, — dieses beståttiget die weiße Pappel, der Silberbaum u. s. w. deren Unterfläche ganz weiß ist.

§. 197.

Nach angestellten vielfältigen Versuchen, ist zur Wahrscheinlichkeit gebracht worden, daß diese grüne Farbe eine Folge des Lichtes ist. (42.) Pflanzen, die in

(42.) Daß das Licht die grüne Farbe an den Pflanzen bewürket, beweißt folgendes: Pflanzen die in ihrer Natur widrigen Haynen oder Dikkungen, dichten dunklen Wäldern erwachsen, wo weder Wind noch Sonnenlicht eindringen kann, werden sich in dem elendesten Zustand von der Welt befinden. Andere aber, der nemlichen Art, die eben-

in finstern Stuben oder Kellern gezogen werden, haben insgemein weiße Blätter, die aber grün werden, wenn sie vom Lichte getroffen werden. Die an den Blättern sich dann und wann zeigende schäkkigte Farben rühren theils von einer Krankheit, theils aber auch von einer mir noch zur Zeit ganz unbekannten Ursache her. Daß diese schäkkigte Farbe die Merkmale einer Krankheit seyn kann, beweist folgende Erfahrung:

1. Daß ein in guter Erde stehender und stark treibender Baum das Schäkkigte an seinen Blättern verlieret, ein schmachtender hingegen dasselbe behält, und

2. daß ein mit schäkkigten Blättern geschmükter Baum selten so stark treibet, als ein anderer, der mit gesundem Laube pranget.

§. 198.

Nebst diesem, daß die Blätter bey den Pflanzen die werkzeuge der Bewegung sind, §. 180. sind sie auch dazu bestimmt, um das überflüßige und zur Nahrung nicht anzuwenden könnende Wasser, vermittelst der Ausdünstung auszuführen, §. 133. Diese hat ihr Verhältniß gegen die ausdünstende Fläche der Blätter, — wenn sonst keine Umstände hierinn eine Veränderung machen — und die Geschwindigkeit, mit welcher die flüßi-

ebenfalls im verschlossenen aufwachsen, dagegen aber das Licht in vollem Maaße geniessen, werden im Vergleich mit den erstern kühner aufwachsen und sanfte grüne Farbe der Blätter — die Zierde der Pflanzen, wird in ihren vollen Pracht erscheinen, indessen, daß die ersteren eine blasse oder gelbgrüne Farbe angenommen haben, welche das Gepräge der Dürftigkeit ist. Sezt man aber solche an einem Ort, wo sie den Genuß des Lichtes haben können, so werden sich diese blasse und gelbgrüne Blätter zusehend erholen, und die grüne Farbe — das Kennzeichen der Pflanzen Gesundheit — zum Vorschein kommen; und dieß bewürkt das Licht.

flüßigen Theile einer Pflanze, von der Wurzel eingesogen werden, verhält sich gegen die Geschwindigkeit der Ausdünstung, wie 5 gegen 2. (S. Hales Statik der Gewächse, erste Erfahrung, S. 3.

§. 199.

Diese Ausdünstung ist die unmerkliche, (43.) und unterscheidet sich von der merklichen darinn, daß leztere von einer solchen häufigen und groben Materie ist, die sich nicht in der Luft zertheilen oder verfliegen kann, und nur als ein klebrigter und schmieriger Saft auf verschiedenen Theilen der Pflanzen sich zeiget und anhängt. Ohne Zweifel hat diese merkliche Ausdünstung ihren Ursprung aus dem eigenen Safte der Pflanzen, und nimmt sie zu sehr überhand, so ist das Verderben der Pflanze zu besorgen.

§. 200.

Diese Blätter dürfen nicht einzig und allein als werkzeuge der Bewegung und der Ausdünstung betrachtet werden, sondern aus sicherer Erfahrung sind sie zugleich werkzeuge des Einsaugens; denn sie ziehen eine grosse Menge Feuchtigkeiten aus der Luft an sich, und bringen dadurch nährende Theilchen in die Pflanze. Daß die Blätter sowohl den ganzen Stamm einer Holzpflanze, als den Aesten und der wurzel selbst nährende Theile zuführen, läßt sich durch die einfachesten Versuche erweisen. Man nehme z. B. ein mit Blättern und mit Blütenknospen versehenes Bäumchen, und bringe nur die Wurzel ins Wasser, so werden beyde hervorbrechen; kehrt man aber dasselbe um, und stellet die Zweige sammt den Knospen dergestalt ins Wasser, daß die

(43.) S. du Hamel Naturgeschichte der Bäume, 1 Thl. S. 145.

die Wurzeln ganz frey heraussstehen, so wird man nach kurzer Zeit finden, daß dieselben, statt zu welken, von Säften strozzen werden. Hieraus ist nun zu ersehen, daß die Blätter eben so gut die in der Luft befindliche Feuchtigkeit, wie z. B. die Thaue, zur Nahrung auffangen, als die wurzeln die Fette und Feuchtigkeit der Erde einsaugen. Daher läßt sich begreifen, warum blätterlose Bäume gemeiniglich absterben, und warum jene, die nicht die verhältnißmäßige Anzahl derselben haben, kränkeln; warum fruchttragende Bäume ihre Früchte nicht zur Reife bringen, wenn man ihnen ihr Laub wegnimmt — warum hingegen durch die Befeuchtung der Blätter das Wachsthum befördert wird, und woher es kömmt, daß welke Pflanzen an feuchten Orten, ohne sie zu begießen, wieder frisch werden.

§. 201.

Daß die Menge der Säfte, die die Pflanzen durch die Blätter erhalten, groß seyn muß, beweisen jene saftreiche Pflanzen, die auf trokkenen Klippen und Felsen wachsen und keine andere Nahrung bekommen, als jene, die sie durch die Blätter aus der Luft einsaugen. Der berühmte Lord Leanglie hat durch vielfältige glükliche Versuche erwiesen, daß die Blätter, wo nicht mehr, doch eben soviel Feuchtigkeit an sich zögen, als die Wurzel.

§. 202.

Durch die Versuche des unermüdeten Bonnet's ist man einigermassen überführt, daß die obere Fläche des Blattes allein ausdünste, die untere hingegen die Feuchtigkeit aus der Luft an sich ziehe. Dieser grosse Naturforscher hat von einem Baume gleiche und ähnliche Blätter genommen und einige davon mit ihrer Oberfläche, andere aber mit ihrer Unterfläche, über ein Gefäß voll Wasser gestellt, worauf erstere in wenig Tagen verdorben und verwelket sind, die andere aber sich ganze Wochen

chen und Monate hindurch frisch und grün erhalten haben. (44.) S. dessen Betrachtung, S. 120.

§. 203.

Allem Vermuthen nach dünsten die Pflanzen bey Tag aus, verrichten dagegen das Geschäft des Einsaugens bey Nacht; denn einige Pflanzen, wie z. B. die Malven, richten bey Tage die Oberfläche ihrer Blätter beständig nach der Sonne, des Nachts hingegen biegen sie die Unterfläche desto stärker nach der Erde. Dieses Geschäft der Blätter bey der Oekonomie der Pflanzen, vornehmlich bey den Bäumen und Sträuchen beschreibt Bonnet in seiner Betrachtung über die Natur, S. 123. auf eine sehr einleuchtende Art. Hier sind seine Worte: „Die Wirkung der Sonnenwärme zieht den Tag über den Nahrungssaft häufig in die Blätter hinauf. Die kleinen Ausführnngsgefäße derselben, die sich an ihnen als Kügelchen, als Spizfäden, als Fäden u. s. w. zeigen, scheiden die wässerigsten oder gröbsten Theile von dem Safte, der sich von der Wurzel erhebet. Die in den sogenannten Luftröhren des Stammes und der Aeste eingeschlossene Luft dehnet sich mehr aus, drükt auf die Holzfasern und beschleuniget solchergestalt den Lauf des Saftes zu eben der Zeit, da sie ihn in die anliegenden Theile hineintreibt. Beym Eintritte der Nacht fängt die untere Fläche der Blätter an, eine ihrer vornehmsten Verrichtungen zu vollführen. Ihre kleinen Mündungen öfnen sich und ziehen die in der Luft schwimmende Dämpfe und Ausdünstungen begierig ein. Die Luft zieht sich in den Luftröhren zusammen, und diese werden dadurch enger. Die Holzfasern werden folglich weniger gedrükt; sie dehnen sich aus und nehmen die Säfte auf, welche ihnen von den Blattern zufließen. Diese Säfte vereinigen sich mit den übrigen, die den Tag über herauf gestiegen waren, und treten mit ihnen insgesammt zu den Wurzeln herunter."

§. 204.

§. 204.

Diese Blätter, als Zierde der Bäume und Sträuche, fallen zu gewissen Zeiten ab. Die mehresten verlieren im Herbst, nach einem vorangegangenen Frost, das Laub; einige aber, z. B. die Steineiche und die weißbuche, behalten den Winter durch den größten Theil ihrer Blätter, doch aber nur in einem vertrokneten Zustand, und lassen dieselben erst zu der Zeit im Frühjahre abfallen, wenn die neuen Blätter beginnen zum Vorschein zu kommen. Die Ursache hiervon ist uns noch verborgen, oder doch wenigstens noch nicht hinlänglich entdekt. Unter allen Erklärungen scheint mir du Hamels die wahrscheinlichste zu seyn. Er drükt sich folgendermassen aus: „Die Blätter dünsten stark aus. Wenn nun die Wurzeln zu dieser starken Ausdünstung im Herbste nicht mehr Saft genug zuführen, so muß eine Vertroknung erfolgen, und alsdann müssen die Blätter aufhören zu wachsen, da indessen die Aeste noch an Dikke zunehmen; denn es ist bekannt, daß das Wachsthum der Aeste in die Dikke noch fortdauert, wenn das Wachsthum in die Länge schon aufgehöret hat. Da nun die Stiele der Blätter aufhören, dikker zu werden, die Aeste aber an Dikke noch zunehmen, so muß nothwendig eine Absonderung der Blattfasern von den Fasern der Aeste erfolgen, und die Blätter müssen also abfallen.

§. 205.

Aus allen dem, was bereits von den Blättern gesagt worden ist, läßt sich schliesen, daß der Nuzzen des Laubes an den Holzpflanzen von solcher Wichtigkeit seyn muß, daß niemand im Forstwesen sich einen recht gründlichen und sichern Begriff, ohne richtige Erkenntniß dieses Theiles, von den verschiedenen Holzarten zu machen, und die dabey vorkommenden Fehler und Zufälle zu beurtheilen im Stande ist, um sich sowohl bey allgemeinen, als besondern Vorfällen darnach zu rich-

ten. Das jährliche Aufbrechen der Knospen, die dazu gehörige Jahreszeit, mit denen dabey sich ereignenden allmähligen Veränderungen im währenden Wachsthum der Blätter, und das Abfallen des Laubes im Herbste, erfordern, als ein Hauptvorwurf, die fortgesezten aufmerksamsten Beobachtungen eines Holzverständigen. Ihre Beschädigung von den Nachtfrösten im Frühlinge, der Honig- und Mehlthau, Raupen und Wildfraß in den übrigen Jahreszeiten, und alles, was sonst die Wirkung der Ordnung des Wachsthums bey denselben störet, gehöret unter die Umstände von den allerschlimmsten Folgen in unsern Waldungen. Wie viele Zweifel würde sich mancher nicht heben können, die bey einer recht pfleglichen Forstwirthschaft doch fast beständig vorkommen, wenn er nicht aus Mangel der zur Erkenntniß des Laubes gehörigen Erfahrung und Wissenschaft, und aus einem nicht ungewöhnlichen Stolz, seine Zuflucht allemal zu lauter falschen, oder doch nichts bedeutenden Undingen und wohl gar zum Aberglauben selbst zu nehmen genöthiget wurde. Denn holzgerecht seyn, will mehr sagen, als nur das Holz nach genauen Ueberschlägen gut anbringen können. — Die beständige Unterhaltung der Waldungen zu immerwährenden Nuzzungen, in- und außer Landes, erfordert eine recht forstmäsige, das ist: eine naturgemäse Kenntniß, von welcher alle Eigenliebe, oder auch alle sonst vorgebliche blendende, papierne Spielwerke der sich überall einschleichenden Tausendkünstler, wohl unterschieden werden müssen. So urtheilt und spricht Gleditsch in seinem Forstlehrbuch, VII. Buch, XLVII. Kapitel, §. 304. von der Wichtigkeit einer richtigen Erkenntniß derjenigen Theile, woraus unsere Bäume und Sträuche zusammen gesezt sind; — und wer wird diesem grossen Gelehrten nicht den gebührenden Beyfall geben? — Nur diejenigen Forstwirthe nicht, die kurzsichtig und tollkühn genug sind, behaupten zu wollen, daß von der botanischen Naturforschung bey dem Forstwesen und der Holzkultur theils wenig, theils gar kein Nuzzen zu erwarten stehet. Was ist aber von solchen bejammerungswürdigen

gen Menschen zu denken? Nichts anders, als daß sie zu einer gründlichen Beurtheilung alle zu schwach sind, und folglich im vollen Maase verdienen, von dem Vernünftigen mit mitleidsvoller Mine ungerügt übergangen zu werden.

Neuntes Kapitel.

Von den zur Beschirmung, Unterstüzzung und Bekleidung der Pflanzen dienlichen Theilen.

§. 206.

Zu denjenigen Theilen einer Pflanze, die zu ihrer Beschirmung, Unterstüzzung und Bekleidung dienen, gehören:

I. der Blattstiel, (petiolus)
II. der Blattansaz, (stipula)
III. das Blumenblatt, (bractea)
IV. die Waffen, (arma)
V. die Gabel, (cirrus)
VI. der Ueberzug, (pubes) und
VII. der Blumenstiel. (pedunculus)

§. 207.

Wir haben bereits im vorhergehen Kapitel, §. 192. den innern Bau des Blattstiels gehörig abgehandelt; wir wollen uns also nunmehr zu den verschiedenen Benamen wenden, welche diese Stiele durch ihre verschiedene Bildungen erhalten haben.

 §. 208.

§. 208.

Die Stüzze des Blattes oder der Blattstiel (petiolus) wird verschiedentlich betrachtet, und zwar

1. nach der Gestalt,
2. nach seiner Größe,
3. nach seiner Einfügung,
4. nach seiner Richtung und
5. nach seiner Fläche.

§. 209.

Nach der Gestalt wird derselbe genennt

a) gleichbreit, (linearis)
b) keulförmig, (clavatus) wenn er nach seiner Spizze zu verdikt ist;
c) hautig, (membranaceus) wenn er platt gedrukt ist;
d) rund, (teres)
e) halbrund, (semiteres)
f) dreyseitig, (triqueter)

Nach der Größe heißt derselbe

a) kurz, (brevis) wenn er nicht so lang als das Blatt ist;
b) sehr kurz, (brevissimus) wenn er bey weiten nicht so lang als das Blatt;
c) mittelmäßig, (mediocris) wenn er so lang als das Blatt ist;
d) lang, (longus) wenn er das Blatt an der Länge übertrift;
e) sehr lang, (longissimus) wenn er einigemal an Grösse das Blatt übertrift;

Nach

Nach der Einfügung ist der Blattstiel

a) gerade aufgesezt, (insertus) wenn er senkrecht auf dem Aste sizt;

b) angewachsen, (adnatus)

c) herunterlaufend, (decurrens)

d) den Stamm umfangend, (amplexicaulis)

e) mit Anhängen, (appendiculatus) wenn er an der Basis blättrichte Anhänge hat.

Nach der Richtung wird der Blattstiel genennt

a) aufrecht, (erectus)

b) abstehend, (patens)

c) aufsteigend, (assurgens)

d) überwärts gekrümt. (recurvatus)

Nach der Fläche, nennt man denselben

a) glatt, (glaber)

b) dornigt, (aculeatus)

c) nakend, (nudus)

d) gegliedert, (articulatus)

e) stachlicht, (spinescens) wenn er hart und stechend wird.

§. 210.

Die Blattansäzze kommen mit allen übrigen Theilen aus den Knospen hervor; entstehen gleich wie die Blätter aus den Augen, und gleichen in der äußern Bildung ungefehr denselben. Ihren Stand haben sie gemeiniglich an den Enden der Blattstiele, außerhalb des Winkels, auf beiden Seiten zwischen Stamm und Stiel und nur in seltenen Fällen innerhalb. Ihre Farbe

be ist grün, zuweilen veränderlich. Diejenige die zwischen den Blumen, besonders aber am Ende der Blattstiele sizzen, sind die merkwürdigsten, indem sie die natürliche Arten und deren Abänderungen denen sie insgemein zur Stüzze dienen müssen, sehr wohl unterscheiden.

§. 211.

Wegen ihrer verschiedenen Bildung bekommen sie ebenfals verschiedene Beynamen. Die an den Holzarten zu bemerken stehende, sind folgende.

a) einzeln, (solitariae) wenn sie ohne Ordnung und einzeln stehen;

b) doppelt, (geminae) wenn sie zwey und zwey paarweise stehen;

c) über dem Blatte, (intra foliaceae) wenn sie über dem Blatte sizzen;

d) an den Seiten, (laterales) wenn sie an den Seiten des Blattstiels eingefügt sind;

e) unter dem Blatt, (extrafoliaceae) wenn sie unter dem Blatte stehen;

f) gegen dem Blatt über, (oppositifoliae) wenn sie an der dem Blatte entgegengesezten Seite befestiget sind;

g) abfallend, (deciduae)

h) hinfällig, (caducae)

i) verbleibend, (persistentes) wenn sie, nachdem die Blätter abgefallen, verbleiben;

k) angewachsen, (adnatae)

l) ansizend, (sessiles)

m) stachlicht, (spinescentes)

n) mondförmig, (lunatae)

o) pfric-

o) pfriemenförmig, (subulatae)

p) lanzettenförmig, (lanceolatae)

q) pfeilförmig, (sagittatae)

r) mit Scheiden, (vaginates)

s) abstehend, (patens)

t) aufrecht, (erectae)

u) glatträndig, (integerrimae)

v) gespalten, (fissae)

w) sägenförmig gezähnt, (serratae)

x) gezähnt, (dentatae)

y) gefranzt, (ciliatae) wenn sie mit Haaren, wie die Augenlieder, eingefaßt sind.

§. 212.

Die Blumen oder Dekblätter (Bractea) — welche auch bey einigen Autoren folia floralia genennt werden, — schließen die Blumen zwischen sich und dem Stamm ein, unterscheiden sich durch ihre Lage, durch ihre Gestalt und durch ihre verschiedene Farbe. Stehen sie an der Spizze des Stammes und sind sie merklich groß, so bilden sie einen sogenannten Zopf (coma). Nach ihrer Dauer sind die Dekblätter

1. abfallend, (deciduae)
2. hinfällig, (caducae) und
3. verbleibend, (persistentes)

§. 213.

Zu den Waffen (arma) der Pflanzen werden die Stacheln (spinae) und Dornen (aculei) gerechnet.

§. 214.

Stacheln sind kleine Fäden oder nadelförmige spizzige Fortsäzze, die anfänglich weich sind und mit den Blättern und Zweigen zugleich aus den Knospen hervorkommen, hernach erhärten und mancherley Gestalten annehmen. Sie entstehen aus einer zu frühen Entwikkelung des Auges, das erst im folgenden Jahre hätte entwikkelt werden sollen. Sie haben an den Pflanzen einen verschiedenen Stand, sind verschiedentlich gespaltet und hängen sehr feste an der Rinde. Sonst finden sie sich sowohl an jungen Zweigen, als an den Stielen, Ribben und Rändern der Blätter, auch an den Blumenkelchen und an manchen Früchten selbst. Wenn das Mark darinn vergehet, so vertroknen sie und fallen ab. Besonders ist es, daß die meisten wild wachsende Holzpflanzen ihre Stacheln verlieren, wenn sie im Gartenland gepflanzt werden.

§. 215.

Die Stacheln werden nach ihren Stand und Theilung betrachtet.

Nach ihrem Stand stehet der Stachel

a) an der Spizze des Stammes, (terminalis)

b) auf dem Blatt, (foliaris)

c) in dem winkel, (axillaris)

d) auf dem Kelch, (calycina)

Nach der Theilung ist er

a) getheilt, (diuisa) wenn die Spizze getheilt ist;

b) einfach, (simplex)

c) mit Brennspizzen, (stimuli) welches Spizzen sind, die durch ihr Stechen eine Entzündung und Jukken verursachen.

§. 216.

Die Dornen (spinae) sind harte und kurze zugespizte Verlångerungen gewisser Holzarten, die man grőßtentheils in ihrem wilden Zustande an ihnen finden kann, und sich bey den zahmen von einerley Gattungen nach und nach verlieren. Sie entstehen, gleich den andern Zweigen, aus den innern Holzringen, von welchen sie in sofern unterschieden sind, daß sie durch ein übereiltes frühzeitiges Wachsthum, durch die Menge des Saftes aus unvollkommenen Knospen vor der Zeit herausgetrieben werden, da sie sich vielmehr als kleine Seitenzweige erst im zukünftigen Jahre hätten entwikkeln sollen. Sie sind an ihrem untersten Ende stark, treiben auch zuweilen etliche schlechte Augen, Blumen oder Blätter. Sie befinden sich sowohl auf der Seite der Stämme und Zweige, als auf den Spizzen derselben; sie vertroknen aber endlich, wegen Verlustes des Markes, in ihren verhärteten festen Spizzen, ohne ihr Wachsthum weiter fortsezzen zu kőnnen. Sehr selten haben sie durch die erste Wirkung des Saftes aus dem Marke nur in soweit ausgebildet werden kőnnen, daß sie zu einer Mittelgestalt zwischen einem jungen Zweige und Dorne gelanget wären, und bey etlichen Holzarten endigen sich die Spizzen der Zweige allezeit in einen Dorn. (S. Gleditsch Forstwissenschaft, VIII. Buch, LIII. Kap. §. 323.

§. 217.

Wegen ihrer verschiedenen Bildung bekommen die Dornen verschiedene Benennungen und sind

a) gerade, (recti) wenn sie keine Biegungen haben;

b) einwärts gekrůmmt, (incurvi)

c) auswärts gekrůmmt. (recurvi)

§. 182.

Ob die Dornen und Stacheln zum Leben und wachsthum der Pflanzen einen Nuzzen schaffen, ist desto zwei-

felhafter, weil sehr viele Pflanzen mit dergleichen gar nicht von der Natur ausgerüstet sind. Vielmehr ist wahrscheinlich, daß dieselben, indem sie mit den Klauen, Nägeln und Hörnern der Thiere eine Aehnlichkeit haben, ihren Pflanzen nur zu Vertheidigung, wie diese den Thieren, dienen mögen. Wir aber haben einen wahren Nuzzen von denselben, indem wir mit dornigten und stachlichten Bäumen und Sträuchen unsere Landgüter für den Anfällen der Thiere und Diebe eben so gut beschüzzen können, als mit Mauern. (S. Dieterichs Anfangsgründe der Pflanzenkenntniß physischer Thl. 4. Absch. 4 Kapit.)

§. 219.

Jene schnurförmige und gewöhnlich in Schraubengänge sich windende Bänder, die Gabeln, Hakken, Heftel oder Rißlinge (cirrhi, clauiculae, viticuli, capreoli) genennet werden, sind besondere Fortsäzze an gewissen Pflanzen, welche sich weder winden, noch umschlingen, noch steigen, sich aber, wegen ihrer schwachen Reben, doch nicht aufrecht halten können, sondern an die Zweige und Stengel anderer Gewächse oder anderer Körper anhalten müssen, um nicht auf der Erde gestrekt und verdrükt zu liegen. (S. Gleditsch Forstwissenschaft, VIII. B. LIII. Kapit. §. 322. Es giebt Pflanzen, deren Hauptstamm bisweilen stark genug ist, sich selbst aufrecht zu halten, ihre Aeste aber dazu zu schwach sind und deshalben Gabeln vonnöthen haben.

§. 220.

Sie haben an den Pflanzen einen verschiedenen Stand, sind verschiedentlich gespalten und bekommen daher verschiedene Benennungen.

Nach dem Stand heißt eine Gabel

a) Blumenstielgabel, (peduncularis) wenn sie auf dem Blumenstiel sizt;

b) Blatt-

b) Blattgabel, (foliaris) wenn sie auf dem Blatte sizt;

c) Blattstielgabel, (petiolaris) wenn sie auf dem Blattstiel sizt;

d) Winkelgabel. (axillaris)

Nach der Vertheilung der Zinken wird die Gabel genennt

a) einfach, (simplex)

b) dreyspaltig, (trifidus)

c) vielspaltig, (multifidus) wenn sie in viele Riemen getheilt ist.

In Ansehung des Laufs der Gänge ist die Gabel

a) zusammengerollt, (convolutus) wenn sie in Ringe zusammengedrehet ist;

c) zurükgerollt, (revolutus) wenn die Schraubengänge halb aufgegangen sind.

§. 221.

Die Gabeln bestehen aus eben den innern Theilen und haben den nemlichen innern Bau, den der Stamm hat, woraus sie erwachsen. Sie entstehen durch die Verlängerung des Markes, welches die noch weichen sämtlichen Fasern des Holzringes und die sämtlichen Lagen der Rinde ausdehnet. Die äußern Rindenlagen trennen sich dabey nicht von den übrigen, daß also diese Gabeln, Hakken oder Rißlinge, wenn sie sich zumal in Zweige vertheilen, kleine Seitenknoten treiben, aus welchen sich Blätter und Blüten weiter entwikkeln könnten; wiewohl es doch zu Zeiten geschiehet, daß sie Blätter, Blumen und Früchte tragen, obwohl nur selten oder ganz unvollkommen. (S. Gleditsch Forstwissensch. VIII. Buch, LIII. Kapit. §. 322. und Dieterichs Pflanzenkennt. phys. Theil, 4. Abschn. 4 Kap. §. 416.) Die ver-

verschiedene Wendung, die sie nehmen, rühret wahrscheinlicher weise von der Berührung desjenigen Körpers her, um den sie sich winden, und dieser scheint zu bestimmen, daß sie sich von der linken zur rechten, oder von der rechten zur linken Seite drehen. Sie wachsen ungemein geschwind, weil sie gleich anfangs die Befestigung der Pflanzen bewürken müssen, aber dem ohngeachtet nicht weiter fort, sondern sie troknen allmählig aus, sobald die Bewegung des Saftes in dem Marke in ihnen aufhöret.

§. 222.

Diejenigen Theile der Pflanzen, die unter den Namen Haare (pili) und Drüsen (glandulae) bekannt sind, gehören zu dem Ueberzug (pubes) und sind einer besondern Betrachtung würdig.

§. 223.

Die Haare sind kurze oder lange sehr biegsame Fasern, von mancherley Gestalt und Art, wodurch sie nach ihrer verschiedenen Bildung und Stärke mancherley Namen erhalten. Daher werden diejenige Auswurfsgänge der Pflanzen

1) Haare (Pili) genennt, welche borstig sind;
2) Wolle, (Lana) welche aus dichten krummen Haaren;
3) Bart, (Barba) welche aus parallelen Haaren; und
4) Filz, (Tomentum) welcher aus Haaren bestehet, die so verwebt sind, daß man sie nicht unterscheiden kann;
5) Kley, (Strigae) welches schiefrige Blättchen einer zerrissenen feinen Ueberhaut sind; und endlich
6) Borsten, (Sitae) welche aus steifen rundlichen Haare bestehen. Diese sind nun wiederum

a) ein-

a) einfach, (simplices)

b) haakenförmig, (hamosae)

c) ästig, (ramosae)

d) federartig, (plumosae)

e) sternförmig, (stellatae) wenn sie ins Kreuz stehen;

f) die Haaken, (hami) welche pfriemförmig gekrümmte Spizzen sind;

g) widerhaaken, (glochides) welche Spizzen sind, die an ihrem vordern Ende rükwärts gezähnt sind.

§. 224.

Durch die Haare geschiehet ein gewisser Auswurf, daraus geschlossen werden kann, daß sie den Pflanzen zu einigem Schuzze dienen. Sie kommen aus den kleinen Oefnungen der äußern Schaalen, und sobald die Haare abfallen, so bemerkt man an dem Ort, wo sie stunden, einen Punkt. Sie verlieren sich zuweilen, oder wenigstens werden sie bey dem Wachsthum derjenigen Theile, die sie überzogen, dergestalt weit auseinander gebracht, daß sie zulezt unscheinbar werden. Wie es scheint, so müssen sie im Anfang bey der Ausbildung an manchen Theilen zugegen seyn, auch scheinet es, als ob sie feine, durch den lebhaften Antrieb des Saftes ausgetriebene Fasern der Lagen, des äußern noch weichen Rindengewebes wären, um die zarten Blätter und Blüten die erste Zeit über gegen die Witterung und einige Zufälle zu schüzzen, bis sie im Stande sind, die Luft besser zu ertragen.

§. 225.

Durch die einjährige Martinische Pflanze wird man von dem ersten Nuzzen der Haare bey der Oekonomie der Pflanzen vollkommen überzeugt. Die sehr feine und dünne Härchen, mit welchen die Blätter, Blumen und

und Früchte dieser Pflanze besezt sind, schwizzen eine wohlriechende, durchsichtige und klebrigte Feuchtigkeit heraus, — sie gehören also unter die Werkzeuge der Ausdünstung. — Sie werden fast auf allen Theilen der Pflanzen gefunden, besonders wenn sie noch neu sind. Die Pflanzen verlieren sie bald, und nach dem Grunde, dem Boden und der Nahrung, wechseln die Pflanzen öfters, und werden glatt oder doch glätter, als vorher. Eben solche Pflanzen, welche in gewissen Gegenden glatt sind oder bleiben, werden in andern meistentheils haarig.

§. 226.

Die Drüsen oder Glandeln (Glandulae) sondern einen Saft ab, und befinden sich bey den Pflanzen an verschiedenen Orten. Hierzu gehören

a) die Warzen, (verrucae)
b) die Tüpfeln oder Blätterchen, (pustulae) und
c) die Körnerchen, (granula)

§. 227.

Herr Guettard, der diese Drüsen sorgfältig untersucht hat, merkt an, daß es schwer zu entscheiden sey, ob sie natürliche Gewächse, oder ob sie von einer Krankheit der Pflanze herkommen. Inzwischen hat er sie in folgende sieben Klassen gebracht. Nach der Guettardschen Klaßifikation der Drüsen gehören

zur ersten Klasse die Hirsendrüsen. Diese scheinen kleine in Haufen liegende Punkte zu seyn, wo man sie paarweise, drey und drey, vier und vier beyeinander liegen sieht. Es giebt Blätter von gewissen Bäumen, an welchen man fast keine findet. Aber am Ende der nemlichen Blätter sieht man gewisse Ungleichheiten, aus welchen ein sehr klares Harz fließet. Man findet sie in einer gewissen Ordnung an den Blättern der Kiefern und Tannen,

und

und in keiner Ordnung an den Blättern der Cypressen und des Lebenbaums.

Zur zweyten Klasse gehören die blasenähnlichen Drüsen. Diese sind kleine Blasen, welche durch einen ausgelaufenen Saft gebildet zu seyn scheinen, den ein kleiner Theil vom zellichten Gewebe aufschwellend gemacht hat; man sieht sie deutlich an den Blättern des Pomeranzenbaums 2c. 2c.

Zur dritten Klasse gehören die schuppigten Drüsen. Diese gleichen kleinen schuppigten, runden oder länglichten Blättchen, und stehen in keinen Höhlungen. Man sieht dergleichen an den Farrnkräutern. Vielleicht aber sind diese nichts anders, als die Kleye, womit deraleichen Pflanzen, besonders in ihrer Jugend, überstreut sind.

Zur vierten Klasse gehören die kugelförmige Drüsen. Diese sind runder, als die andern, und werden am öftersten auf den Pflanzen mit Lippenblumen gefunden.

Zur fünften Klasse gehören die linsenförmige Drüsen. Diese haben die Figur einer Linse, die mehr oder weniger länglicht ist. Von diesen findet man viele an den jungen Trieben der Bäume, besonders von der Birke, der Erle u. s. w.

Zur sechsten Klasse gehören die becherförmige Drüsen. Diese werden deswegen so genennt, weil sie, wenn sie sich öffnen, eine Höhlung zeigen. Es giebt runde, ovale, spizzige, oder von der Gestalt einer gekrümmten Rinde. Man findet dergleichen gemeiniglich an den Stielen und dem Anfange der Blätter von den Kirsch- Pfirsig- und Aprikosenbäumen, oder an der Spizze von den Zähnen verschiedener Blätter.

Zu der siebenden Klasse gehören die bälgleinförmigen Drüsen. Diese sind nichts anders, als die kleinen Blasen, die man an der Weide 2c. 2c. findet. (S.

Die-

Dietrichs Pflanzenkenntniß, Phys. Thl. 4 Abh. 4 Kap. §. 421.)

§. 228.

Die Beobachtungen, die Herr Guettard an den Drüsen gemacht hat, gaben ihm die Gelegenheit, zu bemerken, daß alle Pflanzen von einem Geschlechte fast auch Drüsen und Haare von einerley Art haben. Einige Botanisten glauben nach dieser Beobachtung ein botanisches System aufrichten zu können, welches gewissermaßen eben so richtig und vollkommen wäre, als das auf die Geschlechtstheile gebaute System.

§. 229.

Die Blume hat zu ihrer besondern Stüzze einen Stiel, den man Blumenstiel (pedunculus) zu nennen pflegt. Er trägt eigentlich keine Blätter, sondern nur allein Blüten.

§. 230.

Der Blumenstiel (pedunculus) trägt entweder nur wenige Blumen und heißt der besondere (partialis) oder er ist vielen gemein und heißt der allgemeine; (communis) im leztern Fall heißen die Blumenstiele der einzelnen Blumen Blumenstielchen. (Pedicelli)

§. 231.

Man kann den Blütenstiel betrachten:

1. nach seinem Ort;
2. nach seinem Stand
3. nach der Zahl
4. nach der Richtung und
5. nach dem Bau desselben.

§. 232.

§. 232.

Nach seinem Ort ist der Blumenstiel

a) auf der Wurzel (radicalis)

b) auf dem Stamm, (caulinus)

c) auf dem Ast, (rameus)

d) auf dem Blattstiel, (petiolaris)

e) an der Spizze, (terminalis)

f) in den Winkeln, (axillaris)

g) dem Blatt gegenüber, (oppositifolius)

h) zwischen den Blättern, (intrafoliaceus)

i) unter dem Blatt, (extrafoliaceus)

k) über den Blättern, (super foliaceus)

l) zur Seite. (lateralis)

§. 233.

Nach dem Stand des Blumenstiels ist derselbe

a) einzeln, (solitarius)

b) doppelt, (geminatus)

c) in Gestalt einer einfachen Dolde (umbellula sessilis) wenn mehrere Blumenstiele aus einem Mittelpunkt in einer gleichen Weite entspringen.

§. 234.

In Betracht der Richtung ist der Blumenstiel

a) abstehend, (patens)

b) angedrükt, (adpressus)

c) aufrecht, (erectus)

d) gebeugt, (cernuus)

e) niedergebogen, (declinatus)

f) überhängend, (nutans)

g) in die Höhe steigend, (adscendens)

h) niederhängend, (pendulus) wenn er mit dem Blatte herunterhängt.

§. 235.

Nach dem Bau ist der Blumenstiel:

a) rund, (teres)

b) fadenförmig, (filiformis)

c) verdünnt, (attenuatus) wenn er nach der Spizze zu dünnner zulauft;

d) keilförmig, (clavatus)

e) verdikt, (incrassatus) wenn er nach der Spizze zu dikker wird;

f) nakkend, (nudus)

g) schuppicht, (squamosus)

h) blättricht, (foliatus)

i) mit Dekblättern, (bracteatus)

k) gegliedert, (articulatus).

Vierter Abschnitt.

Von den Theilen der Pflanzen, die zu ihrer Erzeugung, Fortsezzung und Fortpflanzung gehören.

Zehendes Kapitel.

Von den Augen oder Knospen und den Keimen der Pflanzen.

§. 236.

Augen oder Knospen (gemmae) sind diejenigen zusammengesezten Theile der Pflanzen, durch welche das Wachsthum derselben eben so unterhalten und fortgesezt werden muß, als die natürliche Fortpflanzung aller Gewächse durch den Saamen bewürket wird; denn diese Augen oder Keime enthalten, eben so wie der Saame eine Pflanze im Kleinen in sich, und nur darinn bemerkt man einen Unterschied, daß die Augen nur eine Fortsezzung der Pflanze sind, welche wegen Mangel des nöthigen Nahrungssafts in dem Herbste und Winter sich nicht entwikkeln konnten, sogleich aber sich zu entwikkeln anfangen, wenn im Frühjahr der Nahrungssaft durch die Sonnenwärme in diese Keime getrieben wird. — Saamen hingegen enthalten Pflänzchen, welche von der Mutter ganz abgesondert sind, und bey ihrer Entwikklung die erste Nahrung von ihren eigenen Kernstükken empfangen müssen.

§. 237.

Diese Keime sind entweder fleischigt und unter der Erde, oder sie sind mit Schuppen bedekt und über der

Erde. Die ersten nennt man Zwiebeln, (bulbus) und die andere heißen Augen, (gemma).

§. 238.

Diese Keime brechen aus der Rinde in Gestalt kleiner Knoten hervor, entweder an den Spizzen des Stammes oder Astes, oder an den Seiten desselben, wie denn auch aus den winkeln zwischen Stamm und Blatt, und stehen entweder gegenüber oder wechselsweise. Sie sind aus lauter übereinander gelegten Blättchen oder Schuppen zusammengesezt; und entwikkeln sich diese Keime, so fallen die äußeren Schuppen, welche eigentlich die Hülle des Keimes ausmachen, nach und nach ab.

§. 239.

Die Augen werden verschiedentlich betrachtet; denn entweder enthalten sie

a) nur Blattstiele, (petiolaris) welche nachhero an ihrer Spizze ein vollkommenes Blatt hervorbringen, oder

b) Blätter, (foliares) oder

c) nur Blattansäzze, (stipulares) oder

d) nur Blumen, (florales) oder

e) Blumen und Blätter zugleich, (communes) von welcher Eigenschaft die mehresten Augen sind.

§. 240.

Das Leben der Bäume und Sträuche wird durch die Augen fortgesezt. Da, wo das Mark durch die Stämme und Aeste durchbricht, da entstehen nicht allein an der Seite der äußern Rinde Blätter, sondern auch in den Blattwinkeln Augen, welche aus lauter Schuppen bestehen, deren jede eine Grundlage zu neuen

Blät-

Blättern ist. Diese Augen können als ein aus lauter Blättern und kleinern Augen zusammengesezter Körper betrachtet werden; denn in den Winkeln einer jeden Schuppe sizt ein kleines Aug.

§. 241.

Solange die bereits entwikkelten Blätter oder die Theile der Fruktifikation Nahrung zu ihrer Erhaltung und Wachsthum benöthiget sind, und die Pflanzen ihnen solche zuführen, so bemerkt man an den neuerzeugten und noch unentwikkelten Augen wenig- oder gar keinen Zuwachs. So wie aber der Herbst sich nähert und die Blätter zu fallen beginnen, so fangen diese Augen an, sich weiter zu entwikkeln, bis endlich die Kälte des Vorwinters ihnen Grenzen sezzet. Wie nun aber der Frühling des folgenden Jahres die Pflanzensäfte wieder in Bewegung sezzet, so fängt die Entwikkelung wieder aufs neue an, und indem die äußeren ausgetrokneten Schuppen abfallen, so verwandeln sich die darunter verborgen gelegene Schuppen in Blätter mit neuen Augen in den Blattwinkeln an dem jungen sich verlängernden Zweige, welche leztere sich in dem darauf folgenden Jahre abermal in kleine Zweige mit Blättern und ihren Augen entwikkeln, und aus denen ein Ast zu seiner Zeit entstehet. (45.)

§. 242.

Die Augen der Bäume haben die Eigenschaft, daß, wenn sie sorgfältig und zu gehöriger Zeit abgetrennt und in die aufgeschnittene Rinde eines andern Baumes eingesezt werden, sie sich damit vereinigen und fortwachsen,

 mit

(45.) Diese Zusammensezzung der Augen gehet aber nicht bis ins Unendliche fort, sondern sie endigt sich mit dem 5ten Jahre. Linné verglich deshalb das Auge mit den Kugelthieren, in welchem man mit einem bewaffneten Auge in der Mutter die fünfte Geburt erkennen kann.

mit Beybehaltung aller Eigenschaften des Baumes, von dem das Aug genommen ist. Man nennt diese künstliche Operation das Inokuliren, Einäugeln, (inoculatio) und bedient sich dessen, um die Früchte eines Baumes zu verbessern.

§. 243.

Auf eine ähnliche Weise kann man auch einen schon ausgewachsenen Zweig einer Pflanze mit dem Stamme eines andern vereinigen, so, daß jener durch diesen ernährt wird, und dieses heißt das Pfropfen, Einimpfen, Einpfropfen (insitio) (46.) Bey dieser künstlichen Fortpflanzung und Vermehrungsart der Bäume hat man darauf zu sehen, daß man Pflanzen von einer naturlichen Familie mit einander vereinige, indem die Erfahrung lehret, daß beydes mit Pflanzen von verschiedenen Familien mehrentheils nicht gerne von statten gehe. Die Ursache davon ist, daß Pflanzen von einer natürlichen Familie, in Ansehung des innern Baues übereinkommen, von verschiedenen natürlichen Familien aber sind sie auch nach ihrem innern Bau von einander verschieden.

Eilf-

(46) Aus dem Okuliren und Pfropfen lassen sich leicht die übrigen Kunstgriffe, als das Ablattiren und Pfeiffen erklären, wodurch die Güte der Bäume verbessert wird. Weitläufigen und genauen Unterricht dazu geben folgende Werke:

1) Bekmanns Grundſ. der deutsch. Landwirth. Gött. und Goth. 1769. 8vo.

2) Du Hamel Phisique des Arbres, 1758. 2 Tom. 4to.

3) Brokens Forstwissenschaft, 3 Thl. Leipzig 1767. 72. in 8vo.

4) Agricola Versuch einer allgemeinen Vermehrung aller Bäume, Stauden und Blumengewächse, 1772. Fol.

5) Jakobi Abhandlung von allen bishero bekannt gewordenen Arten die Bäume zu vermehren; eingerükt in Münchhausens Hausvater, 5 Thl. p. 621. 758.

Eilftes Kapitel.

Von der Blume, ihrer Entstehung und Entwikkelung.

§. 244.

Durch den unter dem grossen Haufen der Forstmänner hin- und wieder noch herrschenden Zweifel, daß eine ordentliche Begattung oder Befruchtung ber Pflanzen vorgehet, läßt sich mit dem Herrn von Zanthier wünschen, daß man Forstschulen errichte, (47.) worinn den jungen Leuten, nebst andern Anleitungen, auch ein Unterricht von den Blüten und Saamen der wilden Bäume gege-

(47.) Der Wunsch, daß die Forstwissenschaft das Hauptgeschäft eines eigenen und besondern Lehrstuhls ausmachen möchte, ist bereits in jenen Ländern in Erfüllung gebracht, wo man gewohnt ist, jeden und auf das allgemeine Wohl abzielenden Gegenstand mit landesväterlichen Augen zu betrachten. Nur schade ist es, daß die mehresten dieser Lehrstühle nicht von solchen Männern bestiegen werden, die nicht nur ausser der Forstwissenschaft keine andere mehr zu lehren haben, sondern selbst ein Amt im Forstwesen besizzen, mittelst welchen sie diejenige theoretische Grundsäzze, die sie lehren, zugleich in dem Walde praktisch zeigen könnten. Ausser Berlin und München ist mir kein Lehrstuhl bekannt, der von einem eigenen und einzig und allein mit der Forstwissenschaft sich abgebenden Lehrer bestiegen wird, und nur Freyburg besizt einen Forstlehrer, der nebst dem Lehramte, noch die Direktion über die sämtlichen V. Oe. Forsten erhalten hat. Die Zeit wird aber lehren, ob die Absichten des Allerdurchlauchtigsten Landesvaters der beglükten Oestreicher durch den gegenwärtigen Lehrer, Herrn Doktor und Oberforstmeister Trunk, erreicht werde, und ob diese Puppe, die sich alle Augenblikke in eine andere Gestalt verwandelt, endlich die gegenwärtig angenommene beybehalten und demjenigen entsprechen wird, was doch bey einer solchen seltsamen und wundervollen Verwandlung schwer zu erwarten stehet.

gegeben, und worinn diejenigen Theile gezeigt werden möchten, wodurch sich die männlichen von den weiblichen- und diese wiederum von den Zwitterblumen unterscheiden lassen.

§. 245.

Viele Forstschriftsteller haben sich bemüht, diesen Haufen von Zweiflern eines andern zu belehren, aber nur wenigen ist es gelungen, sie von Irrthümern zurükzubringen, welches vermuthlich daher kam, weil diese Herrn, statt zu lehren, sich mehr mit wizzigen Gedanken abgaben, um diejenigen lächerlich zu machen, die etwa in dem Wahn waren und noch sind, daß die männliche Blume nur After- dagegen aber die weibliche Blume die rechte Blüte wäre.

§. 246.

Irrende durch gründliche und faßliche Lehren zurecht zu weisen, ist die Pflicht und das Lieblingsgeschäft des Biedermannes; und wenn auch gleich einige beissende Anmerkungen mitunterlaufen, so wird der lehrbegierige Irrende, gleich einer Biene, den Honig aus der stachlichten Distel zu ziehen wissen, — die Distel aber dem Steinesel, als seine Lieblingsnahrung, überlassen. (48.)

§. 247.

Es ist nicht hinlänglich, zu sagen: dieser oder jener irret — dies kann ein jeder Tollkopf — sondern man

(48.) Wäre der Saz des bekannten griechischen Weisen richtig, daß die Seelen der Menschen nach ihrem Tode in andre belebte Körper führen, so hätte Trunks Seele fürwahr eine besondere Aussicht. Sie würde zu nichts besser dienen, als den Körper eines ungezogenen Papagey zu beleben, der dasjenige nachspricht, was andere vorsprechen, die Kräfte seiner Worte aber nicht verstehet, und worinn nur Seelen ungezogener und schreiender Sprecher wohnen können.

man muß den Irrenden seines Irrthums überführen; man muß ihn zur Quelle der Wahrheit bringen und suchen durch Beweise, — die sich aber auf Grundwahrheiten oder Erfahrungen gründen, und durch Raisonement deutlich und zusammenhängend seyn müssen, — zu überzeugen, daß er irre; man muß ihm begreiflich machen, daß die Erfahrung, sowohl eigene als fremde, und Vernunft, die Merkmale der Wahrheit und demnach auch die Quellen sind, woraus alle menschliche Erkenntniß hergeleitet, oder auf dieselben zurükgeführt werden können, — und dieses ist das Geschäft des Rechtschaffenen.

§. 248.

Dieß sey als ein Gesez für mich, in Ansehung dessen, was ich gedenke, in Betreff der durch die Blüte vor sich gehenden Begattung oder Befruchtung der Pflanzen die irrende und mit Afterzäpfchen schwanger gehende Forstmänner zu lehren; woben ich aber auch zugleich den hauptsächlichen Bedacht nehmen werde, die Entwiklung und Entstehung der Blume, ihre verschiedene Bildung und Verbindung, die sie sowohl untereinander, als mit ihren Stielen haben, die durch sie entstehende Geschlechter der Pflanzen, nebst den verschiedenen Arten der Fruktifikation, deutlich zu erklären.

§. 249.

Diejenige feinen Theile einer Pflanze, die vor dem Fruchttragen hergehen, eine kurze Zeit dauern, und durch ihre zarte Struktur und Schönheit der Farbe uns vergnügen, und die eine Entwiklung der innern Theile der Pflanze sind, worinn sich ein Theil von dem andern trennt, heißen Blumen (Flores) — sie sind die Geburtsglieder der Pflanzen und dienen zur Befruchtung.

§. 250.

Zur Erlangung einer gründlichen Erkenntniß der Blüthen, ist es nothwendig, daß jene deutliche Unterschiede derselben angezeigt werden, durch welche unsere verschiedene Holzarten sich am zuverläßigsten unterscheiden, erkennen und bestimmen lassen. Dieses vorausgesezt, so ist es nothwendig, daß wir

I. den Blumenstand, und

II. die Blume an und für sich nach allen ihren Theilen in Betrachtung ziehen.

§. 251.

In Betracht des Blumenstandes, (inflorescentia) — unter welchen Ausdruk wir die Verbindung der Blumen sowohl untereinander, als mit dem Hauptstiel verstehen, — haben wir auf folgende Unterschiede zu merken:

1. Blüte mit Stielen (flores pedunculati) wenn die Blumen an Stielen festsizzen;
2. festsizzend oder ungestielt, (flores sessiles) wenn die Blumen keine merkliche Stielchen haben;
3. Blüte mit einem Quirl, (flores verticillati) wenn die Blumen in einem Kreise um den Stamm herumstehen. Ein solcher Quirl hat
   a) gedrängte oder gehäufte Blumen, (flores verticillati densi, congesti, copiosi) oder
   b) lose, wenige Blumen, (flores rari, pauci).
4. Blüten in Form einer Dolde oder Umbelle, (umbella) (flores umbellati).

Eine Dolde ist diejenige gehäufte Blume, deren Blumenstiel aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt, wie Linien aus der Spizze eines stumpfen Kegels nach seiner Basis entspringen. Diese Dolde bestehet zuweilen

a) aus

a) aus kleinern Dolden, und heißt alsdann eine zusammengesezte Dolde, (umbella composita). Im Gegensaz hingegen heißt sie

b) eine einfache Dolde, (simplex).

Die zusammengesezte Dolde, welche auch die allgemeine (universalis) genennt wird, bestehet aus den kleinern (partiales). Der Boden, worinn die Blumenstiele bey diesen Blumen stehen, ist gleichsam nur ein Punkt (49).

5. Blüten in Form einer unächten Dolde, (cyma). Eine unächte oder uneigentliche Dolde, ist diejenige gehäufte Blume, bey welcher zwar auch die Blumenstengel aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt entspringen; die kleinern Abtheilungen desselben hingegen ohne Ordnung stehen (pedunculi partiales, sparsi).

6. Blüten in Form eines Käzchens, (amentum). Diese gehäufte Blume, hat einen fadenförmigen Boden, der mit Blättern wie mit Schuppen überdekt ist, worunter die Blüten unmittelbar an dem Boden sizzen. Der fadenförmige Boden selbst wird die Spindel (Rachis) genennt.

7. Blüten in Gestalt eines Knopfes, (capitulum) wenn die Blumen dicht beyeinander sizzen, und einen kugelförmigen Raum ausfüllen. Ein solcher Knopf heißt

a) rund.

(49.) Es kommt diese Art Blüthen — die von einigen Schriftstellern Schirmtragende Blumen genennt werden — bey Bäumen und Sträuchern fast gar nicht vor. Unter den andern Pflanzen aber findet sich eine sehr zahlreiche Klasse derselben. Von den verschiedenen Abtheilungen der Dolden, die wir nebst deren Benennung übergehen, sehe man nach: Linné Philosoph. bot. p. 54. n. 29. p. 78. §. 118. Oeders Einleitung in die Kräuterkenntniß, p. 35. n, 44.

a) rundlicht, (subrotundum) wenn er beynahe kugelförmig ist;

b) kugelförmig, (globosum) wenn er von allen Seiten rund ist;

c) halbkugelförmig oder gespalten, (dimidiatum) wenn er an der einen Seite rund, an der andern aber flach ist;

d) blättricht, (foliosum) wenn zwischen den Blumen Blätter sizzen;

e) nakkend, (nudum) wenn sie weder Blätter noch Borsten haben;

f) bündelweis, (fasciculus) wenn die Blumen aufrecht und nach ihrer Länge parallel aneinander stehen;

8. Blüten in Gestalt eines flachen Strauses, (corymbus) wenn die Blumenstiele ungleicher Länge alle in die Höhe gerichtet stehen, und ihre Blumen solchergestalt tragen, daß sie alle in einer Fläche liegen. Man muß diese Art von den Dolden N. 4. der sie, dem ersten Anblik nach, sehr ähnlich scheinet, unter scheiden.

9. Blüten in Gestalt einer Traube, (racemus) wenn der Blumenstiel Seitenäste hat. Sie ist

a) zusammengesezt, (compositus) wenn die Traube in mehrere kleine Trauben getheilt ist;

b) einfach, (simplex) wenn sie ungetheilt ist;

c) einseitig, (unilateralis) wenn die Blumen alle an einer Seite befestiget sind;

d) nach einer Seite gerichtet, (secundus) wenn die Blumen alle nach einer gebogen sind;

e) aufrecht, (erectus)

f) schlaff, (laxus)

h) blät-

g) nakkend, (nudus)

h) blättricht, (foliatus)

10. Blüten in Gestalt eines Büschels, (panicula) wenn der Blumenstengel auf verschiedene Weise in kleinere getheilt ist, auf welchen die Blumen zerstreut sizzen, oder deutlicher, wenn der Hauptstengel ansehnliche Aeste hat, und diese Aeste sie in kleinern Theilen, es geschehe in bestimmter oder ohne Ordnung; jedoch sind die Stiele allezeit, verhältnißmäßig, etlichemal länger, als die Blumen. Der Büschel kann daher seyn

a) regulär, (panicula, regularis, aequalis)

b) ohne Ordnung, (sparsa, inaequalis)

c) flatterich, (diffusa, laxa)

d) gedrängt, (coarctata, densa)

e) nach einer Seite hangend. (secunda) Und endlich

11. Blüten in Form einer Aehre, (spica) wenn die Blumen an einem gemeinschaftlichen einfachen Stiele entweder ohne eigene oder nur sehr kurze Stielchen wechselsweise befestiget sind. Die Figur einer Aehre kann seyn

a) einfach, (simplex) wenn der Hauptstiel ganz unzertheilt ist;

b) zusammengesezt, (composita) wenn sie aus kleinern gestielten Aehrchen, (spicellae) zusammengesezt ist;

c) büschelweise vertheilt, (glomerata) wenn die Blumenährchen in verschiedener Richtung zusammengesezt sind;

d) eyrund, (ovata) wenn die Aehre die Gestalt eines Eyes hat;

e) bauchig, (ventricosa) wenn sie unten und oben schmäler ist, als in der Mitte;

f) wal-

f) walzenförmig, (cylindrica) wenn sie rund und überall gleich dik ist;

g) einseitig, (secunda) wenn die Blumen alle nach einer Seite angesezt und gerichtet sind;

h) unterbrochen, (interrupta) wenn die Aehrchen wechselsweise in einiger Entfernung von einander stehen;

i) gedekt, (imbricata)

k) gegliedert, (articulata)

l) ästig, (ramosa)

m) gleichbreit, (linearis)

n) gefränzt, (ciliata)

o) blättricht, (foliacea) wenn Blätter mit den Blumen untermengt sind;

p) mit einem Zopf, (comosa) wenn sie an der Spizze mit Blättchen besezt ist (50).

§. 252.

Eine jede Blume wird und kann

I. in wesentliche, und

II. in zufällige Theile getheilt werden.

Zu den wesentlichen gehören

1. Staubträger oder Staubfäden, (stamina) welche

a) aus den Fäden (filamentum) und

b) aus

(50.) Diese Art Blüthen kommt vorzüglich den Klassen der Gräser zu, bey Bäumen und Sträuchern findet sich nur einzeln, bey der Form und Stellung der Blüthen eine Aehnlichkeit in der Figur, mit einer Aehren.

b) aus dem Staubbeutel, (anthera) bestehen; und dann

2. der Staubweg, (Pistillum) wobey
   a) der Fruchtknoten, (ouarium)
   b) der Griffel, (stilus) und
   c) die Narbe, (stigma) zu bemerken ist.

Zu den zufälligen Theilen der Blumen gehört:

1. der Kelch, (calix)
2. die Blume im engern Verstand, (corolla)
3. die Blumenblätter, (petala) und dann
4. das Honigbehältnis. (Nectarium)

§. 253.

Diese wesentliche und gefällige Theile einer Blume wollen wir einzeln betrachten Die Staubfäden und die Stempeln sind diejenigen Theile der Blume, wodurch, wie bey den Thieren, die zwey verschiedene Geschlechter unterschieden werden. Die Staubfäden drükken das männliche und der Stempel das weibliche Geschlecht aus.

§. 254.

Ein jeder Staubfaden (stamen) bestehet aus folgenden Theilen:

1. aus dem Faden an sich, welcher filamentum heißt;
2. aus dem Staubbeutel, Staubhülse oder Staubkolben, (anthera) welcher
3. den Saamenstaub (pollen) enthält, der zur Befruchtung der weiblichen Theile dienet.

§. 255.

Die Fäden sind diejenigen Röhren, durch welche der in den Pflanzen abgesonderte Saft in die mehrentheils

theils an ihren Spizzen verbundene Staubbeutel oder Staubhülsen geführt wird. (51.)

§. 256.

Die Fäden sind verschiedentlich gestaltet, und bekommen daher verschiedne Benennungen. Sie heißen:

a) gleichlang, (aequalia) wenn sie von gleicher Länge sind;

b) ungleichlang, (inaequalia) wenn sie von ungleicher Länge sind;

c) zusammengewachsen, (connata) wenn sie unter einander zusammengewachsen sind, nämlich alle in der Blume vorhandene in eine oder mehrere Partheien. Bisweilen fehlt der Staubbeutel gänzlich, und in einem solchen Falle heißt ein solcher Staubfaden ein unfruchtbarer. (stamen castratum)

§. 257.

Die Staubbeutel sind an den Pflanzen das, was bey den Thieren die Geilen sind. Sie sind die Behältnisse, worinn der fruchtbarmachende Blumenstaub verborgen liegt. Ihrer Gestalt nach haben sie viel ähnliches mit den Nieren der Thiere, doch findet man deren, die bald ganz rund, oder wie ein Ey, bald wie ein Kegel, Pfeil oder Pfriemen gestaltet sind. Bey einigen Geschlechtern sind sie groß, bey einigen mittelmäsig und bey andern wiederum außerordentlich klein. Ihre Farben sind ebenfalls verschieden; man findet einige, die blau-

(51.) Es ist noch nicht ausgemacht: ob der Lauf des Saftes aus den Gefäßen der Fäden in die Staubbeutel nur bis zur vollkommenen Reife des Blumenstaubs daure, oder bis zur wirklichen Befruchtung. Herr von Gleichen glaubt das erstere (S. seine mikroscop. Untersuchung.) Ludwig hingegen das leztere. (S. seine Anfangsgründe des Pflanzenreichs, §. 470.)

blauroth, violett und grün sind, doch ist die prädominirende Farbe gelb. Sie bestehen aus zwey Blättern, und sind an ihren Rükkenseiten durch besondere Gefäße an den Fäden vereiniget; doch sind sie manchmal mit keinem Faden versehen. Die Staubbeutel sind entweder

a) unterschieden, (distinctae) wenn sie unter sich nicht zusammenhangen, oder

b) zusammengewachsen, (connatae) wenn sie unter einander zusammengewachsen sind.

§. 258.

Der Blumenstaub (pollen) (52.) ist der in dem Beutel enthaltene Staub, welcher aus lauter Körnern von verschiedener Gestalt bestehet, welche, wenn sie feucht werden, zerspringen und einen ganz feinen Duft von sich geben.

§. 259.

(52.) Der innere Bau der Staubbeutel und die Entstehung des Blumenstaubes wird von dem Freiherrn von Gleichen folgendermaßen beschrieben und angegeben:

„Die Staubbeutel bestehen ihrem innern Bau nach anfänglich theils aus einem feinen nezförmigen Gewebe, theils aus einer sulzigen und öligten verdikten Masse, und scheinen gleichsam recht dazu gemacht zu seyn, durch ihre Zwischenräume und Seitenöfnungen sowohl balsamische Luftttheile einzuziehen, als überflüßige Feuchtigkeiten ausdünsten zu lassen; von welchem leztern uns auch der Geruch überzeugt. Wir können dahero nicht anders urtheilen, als daß der edelste Saft der Pflanze, der bis zu diesen Theilen in die Höhe gestiegen ist, in diesen Gefäßen und zellenförmigen Vertiefungen ihrer innern Wände destillirt und erwärmet, und weil zugleich die wässerigen Feuchtigkeiten verdünsten, diejenige öligte Substanz, welche, wenn Wasser darzu kömmt, gerinnet, verdikket werde; indem sich sodann edlere Flüßigkeiten, die die eigenen Anziehungskräfte der spermatischen Substanz aus Luft, Licht und Thau verschaffen, mit solcher vereinigen. Zu diesem Ende sind alle Blüten und Blumen am Tage geöfnet und die Staub-

§. 259.

Dieser Staub bestehet aus den allerfeinsten Theilchen und besizt die Kraft, die weiblichen Theile der Pflanzen zu beschwängern; denn ohne diesem Staub läßt sich kein belebter Saame erdenken; er bleibt taub, und taugt niemals zur Hervorbringung neuer Pflanzen. Die Feinheit des Staubes ist so groß, daß die Theilchen desselben dem unbewafneten Auge entzogen werden, durch das Vergrößerungsglas hingegen erscheinen sie als lauter Klumpen in verschiedener Form. Diese Theilchen scheinen gleichsam belebt zu seyn, (53.) indem sie mit elastischer Kraft plazzen und sich in unendlich feine Theilchen, wie in einen Hauch, auflösen, den man aura seminalis nennt.

§. 260.

gefäße der grasartigen Pflanzen, z. B. an Korn, Waizen und Haber, hängen aus ihren Bälglein heraus. Ist nun die Witterung fruchtbar, und zu dieser Vermischung der flüßigen Pflanzen- und Lufttheile tauglich, so entsteht gar bald eine Art von Gährung. Hierdurch aber wird zugleich die Ausdünstung heftiger und die Blumenstaubs-Materie in der Vereinigung ihrer edelsten Theile fester, und die Staubkörner auseinander gesezt, welche, weil sie von keiner andern Flüßigkeit mehr befruchtet werden, in gewisser Maaße erhärten und eine Haut bekommen. Ist im Gegentheil die Witterung kalt und unfruchtbar, oder es regnet gar zu viel, so wird die Bildung der Staubkörner verzögert, oder wohl gänzlich verhindert. Und in diesem Falle ist keine, in jenem aber eine mißliche Befruchtung zu vermuthen." Man lese hierüber nebst Gleichens mikrosc. Untersuch. noch Bossek und Kuchelbeker de antheris florum.

(53.) Kein angenehmeres und wunderbareres Schauspiel kann man sich vorstellen, als wenn man auf die Blumenstaubskörner Weingeist giest. Plözlich wird alsdenn alles in Bewegung gesezt, und derjenige, welcher noch keine Infusionsthierchen gesehen hat, und in der Betrachtung belebter Wesen mit dem Vergrösserungsglase nicht geübt ist, würde gewiß diese Staubkörner für eben so viele sich schnell bewegende Thierchen ansehen. Einige derselben werden als-

§. 260.

Der Staubweg, Stempel (pistillum) ist derjenige Theil der Blume, welcher mit der Frucht verbunden ist und den im vorhergehenden §. beschriebenen Blumenstaub empfängt und aufnimmt. Er bestehet

1. aus dem Fruchtansaz, Fruchtknoten, (germen)
2. aus dem Griffel (stylus) und
3. aus der Narbe. (stigma)

§. 261.

Der Fruchtknote, Fruchtansaz, junge Frucht, Eyerstok, germen, *Linn.* ouarium, ist derjenige Theil des Stempels, welcher die erste Grundlage der Frucht enthält. Er sizzet entweder unter der Blume, oder wird von der Blume eingeschlossen und umgeben. Im erstern Falle heißt es: der Fruchtknoten ist unten, (germen inferum) und die Blume ist oben; (flos superus) im leztern hingegen heißt es: der Fruchtknoten ist oben (germen superum) und die Blume ist unten. (flos inferus) So verschieden die Panzen in sich selbst sind, eben so verschieden ist die Gestalt des Fruchtknotens; bald ist er rund, oval oder walzenförmig, bald zusammengedrükt

alsdann in erstaunlicher Geschwindigkeit aus dem Umkreise in die Mitte, und aus der Mitte gegen den Umkreis gleichsam fortgestossen. Andere, die durch einen gegenseitigen Stoß an ihrer Reise gehindert werden, müssen eben so schnell zurükke, als sie gekommen sind. Wieder andere häufen sich, wie kleine Berge zusammen die aber eben sowohl, als die einzelnen Körner mit gleicher Geschwindigkeit getrieben werden. Die Körner selbst bewegen sich dabey um ihre Achse, wie eine Kugel, und auch die kleinen Berge werden in einer radförmigen Bewegung herum gedreht. Alles dieses endigt sich erst mit gänzlicher Verdünstung des Weingeistes. S. Dieterichs Pflanzenk. physik. Thl. 5 Abschnitt, 2 Kapit. §. 451.

und glatt, und bald nimmt er die Gestalt einer Spizsäule an, u. s. w.

§. 262.

Der mittlere Theil des Stempels ist der Griffel; (stylus) (54.) durch denselben gehen jene, aus den zerplazten Staubkörnern ausgefahrne, Befruchtungstheile in den Fruchtknoten hinunter und befruchten den Saamen. Er sizt auf dem Fruchtknoten und verliert sich in die Substanz desselben. An der mit vier nakkenden Saamen versehenen Pflanze kann dieses am allerdeutlichsten gesehen werden. Dort wird der Griffel zwischen den vier Saamen in die Substanz des Bodens dergestalt gebracht und geleitet, daß er gleichsam vier Kanäle bildet, deren jeder in seinen nächsten Saamen hineinläuft. Der Hauptkanal des Griffels ist niemals hohl, aber wohl mit einem saftigen zellichten Gewebe angefüllt, durch welches die Befruchtungstheile der Staubkörner hinunter dringen müssen. Die Verschiedenheit der Gestalt des Griffels ist mit der Verschiedenheit der Pflanzen gleich. In Rüksicht seiner Einschnitte ist er zweyfach, dreyfach, vierfach gespalten, (stilus bi - tri- quadri - quinque - fidus. u. s. w. stilus bi - tri - quadri- quinque - partitus.

In Betreff der Figur ist der Griffel

a) zylindrisch, (stilus cylindricus)

b) ekkigt, (angulatus)

c) pfriemenförmig, (subulatus)

d fein, wie ein Haar, (capillaris)

e) oberwärts dikker, (superne crassior)

In

(54.) Der Griffel wird bey andern Autoren Tuba genennt, in Vergleichung mit der Muttertrompete (tuba Fallopiana) bey Thieren.

In Absicht seines Verhältnißes gegen andere Theile ist der Griffel

a) von gleicher Länge, (stylus aequalis

b) von ungleicher Länge. (inaequalis)

In Betreff der Dikke: Vergleichungsweise mit den Staubfäden ist der Griffel

a) gleich, (stylus staminibus aequalis)

b) dikker, (staminibus crassior)

c) dünner. (staminibus tenuior)

In Rüksicht der Lage oder des Standes wenn man nemlich eine Abweichung von der Natur bemerkt, z. B. zur Seiten des Fruchtknotens, (ad latus germinis) rc.

In Ansehung der Verbindung unter sich, und mit andern Theilen giebt es:

zusammengewachsene Griffel, (styli coaliti) rc.

In Rüksicht der Dauer

zurükbleibend — nach dem Abfallen der Blume, (stylus persistens)

S. weiß Forstbotanik II Kapit. 4 Absch. §. 99.

Ist gar kein Griffel vorhanden, — woraus zu ersehen ist, daß derselbe keineswegs als ein wesentlicher Theil des Stempels zu betrachten ist, — oder ist solcher nicht wohl von der Narbe zu unterscheiden, wie solches bey vielen Pflanzen sich ereignet, so richtet man die Betrachtung auf die Narbe allein.

§. 263.

Die Narbe (stigma) ist derjenige wesentliche Theil des Stempels, der den Blumenstaub zu empfangen hat, und

und durch welche die Befruchtung geschieht. Zwey besondere Eigenschaften bemerkt man an ihr, nemlich, daß sie der einzige Theil an einer Pflanze ist, welcher mit keiner Oberhaut versehen und beständig naß ist. Ihre Gestalt ist verschieden, sie ist:

a) knopförmig, (stigma capitatum)
b) keulenförmig, (clavatum)
c) kugelicht, (globosum)
d) eyförmig, (ovatum)
e) haarigt oder wie Federn, (plumosum) u. s. w.

S. Linn. philos. bot. p. 68. §. 102.

§. 264.

Der Kelch ist die äußere Bedekkung der Blume und welcher die höchst zarten männlichen und weiblichen Geschlechtsglieder von aller äußerlichen Verlezzung verwahret.

§. 265.

Der Kelch (calix) bekommt verschiedene Benennungen; bey den mehresten Pflanzen heißt er die Blumendekke, (perianthium) bey den Dolden die Hülle, (involucrum) bey den Gräsern das Bälglein, (gluma) bey den Käzchenblumen das Käzchen, (amentum) bey den Palmen und andern Pflanzen, die Scheide, (spatha) bey den Moosen die Haube, (calyptra) und bey den Schwammen die Wulst, (volva)

§. 266.

Die Blumendekke (perianthium) ist die allergewöhnlichste Art der Kelche, und wird auch mit verschiedenen Benennungen belegt. Umgiebt sie die Staubfäden allein, so heißt sie die Blumendekke; umgiebt sie aber den Stempel allein, so heißt sie die Fruchtdekke, werden

den aber beyde von ihr bedekt, so heißt sie die Befruchtungsdekke.

§. 267.

Die Blumendekken werden

1. in besondere, (propria) und
2. in gemeinschaftliche, (communia) getheilt.

§. 268.

Die besondere Blumendekke schließet nur eine einzige Blume ein, und heißt

a) einblätterigt, (monophyllum) wenn sie aus einem einzigen Blatt bestehet;

b) vielblätterigt, (polyphyllum) wenn sie aus mehrern Blättern bestehet;

c) zwey- bis fünfmal gespalten, (2-5 fidum)

d) zwey- bis fünfmal getheilt, (2-5 partitum)

e) ungetheilt, (integrum)

f) röhrig, (tubulosum)

g) abstehend, (patens)

h) rükwärtsgebogen, (reflexum) wenn die Theile rükwärts gebogen sind;

i) aufgeblasen, (inflatum) wenn sie wie eine Blase hohl sind;

k) verkürzt, (abbreviatum) wenn sie nicht so lang wie die Blumenröhre ist;

l) stumpf, (obtusum)

m) spizzig, (acutum)

n) stachlicht, (spinosum)

o) dornigt, (aculeatum) u. s. w.

§. 269.

Die gemeinschaftliche Blumendekke hingegen ist derjenige Kelch, welcher viele gesammlete Blumen enthält und heißt

a) ziegelförmig, (imbricatum) wenn sie aus mehreren wie Dachziegel übereinander liegenden Schuppen bestehet;

b) sperrig, (squarrosum) wenn die Schuppen allenthalben von einander gesperret sind;

c) vertroknet, (scariosum)

d) birn = oder kreuselförmig, (turbinatum) wenn sie einen umgekehrten Kegel vorstellt.

e) mit einem Zusaz, (calyculatum) wenn die Blumendekke gleichsam aus zwey Abtheilungen bestehet, indem sich an der Basis der eigentlichen Dekke andere Schuppen von einer verschiedenen Gestalt und einer verschiedenen Lage finden.

§. 270.

Die Hülle ist ein von der Blume entfernter Kelch, und heißt

a) allgemein, (vniuersale) wenn sie an einer allgemeinen Dolde,

b) besondere, (partiale) wenn sie an einer besondern Dolde, und

c) eigene, (proprium) wenn sie an einer Blume stehet.

§. 271.

Das Bälglein ist der Kelch der Grasblüten, und bestehet aus Blättchen, welche mit ihrer Hohlung an den Rükken, die die Krone ausmachen, schließen; es heißt:

a) ein=

a) einblütig, (vniflora) wenn es nur eine Blüte,
b) vielblütig, (multiflora) wenn es viele Blüten hat;
c) aus einem Blättchen, (vniualuis)
d) aus zwey Blättchen, (biualuis)
e) aus vielen Blättchen. (multiualuis) u. s. w.

§. 272.

Das Käzchen besteht aus einem gemeinschaftlichen Boden, der mit schuppigten Blättchen (foliolis squamosis) überdekt ist. In diesem liegen, mit oder ohne eine innere Blütdekke, (corolla) die andern Blüttheile, als Staubfäden (stamina) Staubwege (pistilla) u. s. w. eingeschlossen.

§. 273.

Die Blumenscheide (spatha) ist ein sakförmiger in die Länge sich öfnender Kelch; er ist besonders den lilienartigen Gewächsen und Palmen eigen. Diese Scheide oder Sak enthält einen Stengel mit einer Blume, oder einen Hauptstengel (spadix) der mit mehrern Fruktifikationen behängt ist.

§. 274.

Die Haube ist der Kelch bey den Moosen; er sizt in Gestalt einer Haube auf dem Dekkel der Büchse, und steht entweder gerade auf dem Dekkel (recta) oder schief. (obliqua)

§. 275.

Die Wulst oder die häutige Ringe der Schwämme, (volua) welche entweder nahe an dem Huthe, (approximata) oder in einiger Entfernnng davon (remotissima) stehet. (55.)

(55.) Vorzüglich bemerken wir die im 260. und 266. §. beschriebenen Arten, als welche Bäumen und Sträuchern häu

§. 276.

Die innere Bedekkung der Blume wird die Krone (corolla) genennt. Sie ist ungemein ausgedehnt und durchsichtig, dahero nimmt sie diejenige Farbe an, die die Säfte in ihren Gefäßen haben. Linné meynt, daß die Süßigkeit, die Bitterkeit und die Säure der Säfte, die Verschiedenheit der Farben der Blumen bewürke, und giebt an, daß die Süßigkeit der Säfte eine weiße, die Bitterkeit eine gelbe, die Säure eine rothe, und die Krudität eine grüne Farbe verursache.

§. 277.

Bey nährer Betrachtung der Blume (corolla) hat man vorzüglich auf ihre verschiedene Bildung zu sehen, durch welche sie verschiedene Benennungen erhalten, und welche wir gehörig angeben werden.

§. 278.

Die Blumenkrone bestehet entweder

1. aus einem Stük, und heißt sodann einblätterigt, (monopetala) oder sie ist
2. aus mehreren Kronenblättern (petala) zusammengesezt, und heißt alsdann vielblätterigt (polypetala).

§. 279.

Bey der einblätterigten Blumenkrone (corolla monopetala) wird der untere Theil, womit die Blume im Boden des Kelches befestiget ist, die Röhre, (tubus) und der obere die Mündung (limbus) genennt.

§. 280.

häufig eigen sind. Die übrigen sind nur der Ordnung wegen erwähnt; und weil sie in ihrem äusseren Ansehen oder Form eine so grosse Verschiedenheit zeigen.

§. 280.

Bey der vielblätterigen Blumenkrone (corolla polypetala) aber nennt man den untern Theil eines Blattes den Nagel (unguis) (56.) und den obern Theil die Platte. (lamina) (57.)

§. 281.

Die Blumenkrone erhält ferner die Benennung

a) gleichförmig, (regularis) wenn die Theile in Ansehung der Figur, Grösse und Verhältniß gleich sind;

b) ungleichförmig, (irregularis) wenn die Theile in Ansehung der Figur, Grösse und Verhältniß verschieden sind;

c) ungleich, (inaequalis) wenn die Theile nicht in Ansehung der Grösse, sondern nur in Ansehung der Verhältnisse übereinstimmen.

§. 282.

Bey den ein- und vielblätterigen jedoch gleichförmigen Kronen sind folgende Gestalten zu bemerken:

a) trich-

(56.) Der Nagel ist gewöhnlich von blasserer Farbe als die Platte; auch mehrentheils etwas kallös und gleichsam knorpelich. Aus Vergleichung desselben, mit den Nägeln der Finger an einer Menschenhand, ist der Name entstanden. Auch ist der Name Nagel, der Basis jedes Blumenblatts eigen, als welche sich durch eine andere Farbe und Substanz kenntlich macht. In vielen Blumen könnte man den Nagel gleichsam als den Stiel des Blumenblatts ansehen, wenn er lang und schmal ist. Z. E. bey der Gartenmelke (Dianthus Caryophyllus) Linné: S. Weiß. Forstbotanik, II. Kapit. II. Absch. §. 72. Anmerk. (*).

(57.) Die Platte macht gemeiniglich gegen den Nagel — wenn er verlängert ist — einen Winkel.

a) trichterförmig, (infundibuliformis) wenn die Krone die Gestalt eines abgestuzten, umgekehrten Kegels hat, der in einer Röhre sizt;

b) Präsentiertellerförmig, (hypocrateriformis) wenn die Krone eine zylindrische Röhre und flache Mündung hat;

c) glokkenförmig, (campanulata) wenn sie einen Bauch ohne Röhre, und die Oefnung im größten Durchschnitt hat;

d) kugelförmig, (globosa) wenn sie kugelrund ist;

e) radförmig, (rotata) wenn sie flach ist, und keine Röhre hat;

f) kreuzförmig, (cruciata) wenn die Krone aus 4 Blättern bestehet, deren Platten in Form eines Andreaskreuzes liegen.

§. 283.

Bey den ungleichförmigen, sowohl ein- als vielblätterigen Kronen, sind folgende Formen zu beobachten:

a) ringenförmig, (ringens) wenn die einblättrige Krone in 2 Theile getheilt ist, wovon

α) der obere Theil die Oberlippe, (labium superius) oder auch manchmal wegen seiner Aehnlichkeit der Helm; (galea)

β) der untere Theil die Unterlippe, (labium inferius) oder oft schlecht weg die Lippe, und die einem aufgesperrten Thierrachen gleichende Erweiterung der Röhre, der Schlund (faux) genennt wird;

b) maskirt, (personata) wenn die Krone zwar rachenförmig, der Schlund aber geschlossen ist;

c) schmetterlingsförmig, (papilionacea) wenn die Krone

ne aus 4 ungleichen Blättern bestehet, wovon das untere schifförmig ist, und

α) das Schiffchen; (carina)

β) das obere in die Höhe steigt, und die Fahne (vexillum) und

γ) die zwey übrigen an beyden Seiten stehen, und die Flügel (alae) heißen.

§. 284.

Es ist noch bey der Blume ein besonderer Theil merkwürdig, den man

das Honigbehältniß, die Saftgrube, (nectarum) nennt.

Es ist derjenige Theil der Blume, welcher einen süssen Saft enthält, und macht entweder einen eigenen Körper aus, (proprium) oder aber bildet er in den Kronblättern oder dem Kelche (petalinum, calycinum) eine Vertiefung. (58.) Der Nuzzen dieses Honigsafts in den Blumen, ist für uns noch ein Geheimniß, bey der wilden und zahmen Bienenzucht von Wichtigkeit. Einige, vornemlich Pontedera, haben geglaubt, daß er ein Balsam sey, den die Saamen an sich zögen, wodurch sie sich eine längere Erhaltung geben; und geben ferner an, daß, so lange diese Feuchtigkeit nicht vertrokne, die Saamen zum Keimen geschikt bleiben.

§. 285.

(58.) Einige Botaniker nennen alle Nebentheile, die ausser Kelch Blume, Staubfäden, Staubweg, Frucht, bey einer Blüte sich finden, Nectarum; es mögen solche Honig enthalten oder nicht. Erwäget man hingegen die angeführte Erklärung der Honiggruben, so erfolgt von sich selbst, daß man nicht eine jede Schuppe oder Erhöhung bey den Blumen für eine Honiggrube ausgeben kann, sondern hierzu auch erfordert werde, daß dergleichen Theile wirklich einen erweislichen Saft enthalten.

§. 285.

Aus allem dem, was wir in den vorhergehenden §. dieses Kapitels von der Blüthe und ihren Theilen gesagt und abgehandelt haben, läßt sich nun folgern,

1. daß die Staubfäden oder Staubträger (stamina) und der Stempel (pistillum) diejenige Theile der Blume sind, wodurch, — wie bey den Thieren, — die zwey verschiedene Geschlechter bey den Pflanzen unterschieden werden; (§. 254)
2. daß die Staubfäden das männliche und der Stempel das weibliche Geschlecht ausdrükken; (§. 254)
3. daß die Fäden (filamentum) bey den Staubfäden diejenige Röhren sind, durch welche der in den Pflanzen abgesonderte Saft in die mehrentheils an ihrer Spizze verbundene Staubbeutel oder Staubhülsen geführt wird; (§. 256.)
4. daß die Staubbeutel (anthera) an den Pflanzen das sind, was bey den Thieren die Geilen sind; (§. 258)
5. daß der in diesen Staubbeuteln befindliche Staub (Pollen) der ächte männliche Saame der Pflanzen sey; (§. 259. u. f.)
6. Daß bey dem Stempel die Narbe (stigma) (§. 264.) der Schaam, der Griffel (stylus) (§. 263.) der Mutterscheide, der Fruchtknote, (germen) (§. 262.) in welchen der Eyerstok sich befindet, und der Saame (semen) den Eyern zu vergleichen sind;
7. daß der Kelch (calix) einer jeden Blume, und welcher die höchst zarten männliche und weibliche Geschlechtsglieder von allen äußerlichen Verlezzungen verwahret, die Lefzen der Schaam ausmachen; (§. 266.)
8. daß die Blumenkrone (corolla) die Nympfen abgiebt; und endlich

9. daß

9. daß die Blätter dieser Krone (petala) alle diese Geburtsglieder umgeben, damit sie gegen Regen, Kälte u. s. w. geschüzt werden. (59.)

§. 286.

Wollte der Forstwirth die Blüte seiner Holzarten mit einem forschenden Auge betrachten, und wollte er auf alle die, von dem Augenblik ihrer Erscheinung an, bis zu ihrem Uebergang zur Frucht vorgehende Veränderungen Achtung geben, so bin ich versichert, daß er Dinge entdekken würde, die ihn sagen werden: es gehet hier etwas vor, das einer Begattung ganz åhnlich ist.

§. 287.

Die Lage der erwähnten Geschlechtsglieder ist schon von solcher Beschaffenheit, daß man eine Begattung daraus schließen muß. In den meisten Blumen umgeben die Staubfäden den Stempel, und die Staubbeutel haben immer eine solche Lage, daß der darinn verborgen liegende männliche Saame den Stempel erreichen muß. Ist dieser gegen die obere Seite gebeugt, so folgen die Staubfäden; neiget sich aber dieser herunterwärts, so erheben sich die leztere. — Pflanzen mit zwey ungleichen Paaren von Staubfäden, und die Blüte des Wintergrün, können das Angeführte augenscheinlich erweisen.

§. 288.

Betrachtet man die Staubbeutel und die Narbe des Stempels — sie mögen nun in einer Blume beysammen, oder auch in verschiedenen wohnen; — so wer-

(59.) Die ältesten Naturforscher haben diese Wahrheit — zwar nur im Dunkeln — schon erkannt, und wurden daher bewogen zu sagen: die Blume sey der Pflanzen Freude; Neuere aber haben sie ins helle Licht gesezt.

werden sie immer zu gleicher Zeit frisch gefunden werden. Die Haselstaude, z. B. die ihre männliche Blüte oder Käzchen schon im Herbste zeiget, und im Winter verlängert, wird niemals den Staub aus den Staubbeutel auswerfen, als bis die darunter wohnenden Weibchen hervorgekommen sind. Entmannt man aber diese Haselstaude, das heißt, nimmt man ihr die erwähnten Käzchen, noch vor der Erfahrung der weiblichen Blüte weg, und verhütet man, daß keine andere von dieser Art in der Nähe ist, so kömmt die Frucht niemals zur Zeitigung, oder wenigstens wird der Saame zur Fortpflanzung ungeschikt seyn. Eben so ist es auch, wenn die Narbe an dem Stempel abgeschnitten wird; hieraus erhellet nun, daß die Narbe der wesentliche Theil des Stempels ist, welcher den Blumenstaub zu empfangen hat.

§. 289.

Untersucht ferner der Forstwirth mit einem aufmerksamen Gemüthe, die Gestalt des Blumenstaubs, so wird dieser demselben genugsam zeigen, daß er nicht von ungefehr, oder durch die Dürre des Staubbeutels entstanden sey. Durch das Vergrößerungsglas als kleine Blasen, welche nach den Beobachtungen des Herrn von Gleichen wiederum mit viel kleinern und feinern Körnern angefüllt und mit einer elastischen, mit Adern durchgewebten und in gewissen Zellen abgetheilten Haut umgeben sind, wodurch sie ein nezförmiges Ansehen erhalten. Ihre Gestalt ist sehr verschieden; bald sind sie ganz rund oder eyrund; bald glatt oder hökrigt; bald zusammengedrükt und vielekkigt; bald an einer Seite stumpf, an der andern aber zugespizt, oder an beyden Seiten stumpf; bald grubig, ausgezakt und mit spizzigen Gefäßen besezt, und bald wiederum kuglicht und stachlicht u. s. w. (60.)

§. 290.

(60.) Der Blumenstaub des Ahorns z. B. ist kugelförmig, und so wie etwas Nasses denselben berühret, so springen diese Kör-

§. 290.

So wie diese Staubkörner erhärtet und geformet, und die Gefäße der Staubbeutel hinlänglich ausgetroknet sind: so geschiehet, durch die den Gefäßen zugeneigte Federkraft, gemeiniglich ein plözliches Aufplazzen, selten aber eine langsame Eröfnung der Staubbeutel; hiedurch fliegt der darinnen enthaltene Saamenstaub herum, klebet sich an der Narbe des Stempels an, und befruchtet denselben.

§. 291.

Wie aber diese Begattung oder Befruchtung selbst geschieht, ist für uns noch ein Geheimniß. Die gelehrten Naturforscher sind hierinn von verschiedener Meynung. Linné hält dafür, daß der aus den Staubbeuteln herausfahrende Staub, theils durch eine Schnellkraft, und theils durch die Luft auf die feuchte Narbe des Stempels geführt werde, dort zerplazze, einen feinen Dunst von sich gebe, der bis zu dem Fruchtknoten oder dem Eyerstok der Pflanze dringe, und dann den Saamen befruchte. Herr von Gleichen aber, und mit ihm Herr Doktor Hill, halten dafür, daß der junge Keim erstlich aus dem Blumenstaub bey der Befruchtung in den Saamen hineingebracht wird, und Hr. Prf. Titius vermuthet, daß die in dem Blumenstaub befindliche höchst flüchtige Feuchtigkeit aus den Staubbeuteln durch die Staubfäden unterwärts zurüktrete, durch den Grund des Kelchs in den Eyerstok dringe, und die allda befindliche Saamenkörner schwängere. Herr Doktor Gleditsch hingegen erklärt die geheimnißvolle Befruchtung der Pflanze in seiner Forstwissenschaft IX. Buch LXV. Kapit. folgender Gestalt. „So wie alle Pflanzentheile während ihres Wachsthums stark ausdampfen und

Körner in 4 Kläppchen von einander, erhalten die Gestalt eines Kreuzes und schütten das in ihnen enthaltene sehr zarte Wesen aus.

und einsaugen, so ist es auch mit diesem — vermuthlich mit dem Stempel — wahr. Die Narbe, die zu der Befruchtungszeit geöfnet ist, und durch ihre feinste Oefnungen oder Warzen und Röhren, einen eben so feinen Saft austreibet, wie der ist, der aus den Kügelchen des Blumenstaubs dringet, (61) ist zu der Zeit feuchte; beyde Feuchtigkeiten fließen zusammen, und werden nach ihrer unbegreiflichen zarten Verbindung eingeso-

(61.) Die angegebene Feuchtigkeit, die aus den Kügelchen des Blumenstaubes herausdringen soll, kenne ich nicht, ungeacht ich sie zum öftern genau untersuchte. Von dieser Feuchtigkeit will Herr von Gleichen und Herr Needham ebenfalls nichts wissen, sondern der erste will beobachtet haben, daß die Körner des Blumenstaubes im Wasser grösser werden, als sie sonst von der Natur sind. Es läßt sich eben so leicht erklären, warum ein vollkommen trokkener und mit Staub angefüllter Körper, wenn er benezt wird, sich vergrössert, als begreifen, daß ein anderer und mit Feuchtigkeit überhäufter im Wasser unverändert bleibet. Vergrössern sich nun, nach Herrn von Gleichens Beobachtungen, die Kügelchen des Blumenstaubes im Wasser, so muß folgen, daß sie Theile des flüßigen Körpers angezogen haben und daher trokken und nicht mit fruchtbarer Feuchtigkeit angefüllt seyn müssen. Uebrigens hat Herr von Gleichen beobachtet, daß, wenn die Kügelchen auf dem Wasser aufspringen, man mit Vergnügen gewahr wird, daß dadurch eine Menge sphärische Kügelchen mit Gewalt heraus getrieben werden, die nachher um die leere Haut des Staubkorns herumschwimmen — Hier wird man überzeugt, daß Staub in Staub, aber nicht Feuchtigkeit in Staub ist. Vielleicht kann aber die von dem Herrn D. Gleditsch angegebene fruchtbare Feuchtigkeit in den gedachten sphärischen Kügelchen verborgen liegen? Auch dieses kann nicht seyn; denn nach den Beobachtungen des Herrn von Gleichen liegen in denselben noch kleinere Kügelchen. Diese Untersuchung geschahe an den Staub der Apfelblüthe, von welcher sich Schaalen einiger Körner im Wasser wie eine Muschel öfneten, und wo Herr von Gleichen in dem untern Theile die kleine Kügelchen gleichsam in einem Korbe beysammen liegen gesehen. (S. dessen mikroscop. Unters. 4 Absch. §. 54. 55.) Man lese ferner darüber Ludwig de puluere antherarum, Lips. 1778. 4.

sogen und zurükke geführet, nach dem Eyer- oder Saamenstokke in die Saamen selbst, worauf sich der darinnen enthaltene Stoff oder Entwurf des zukünftigen Pflanzentheiles darinnen bildet, ausdehnet und eine sichtliche Gestalt annimmt, welche sich vorher noch auf keine Weise unterscheiden lässet (62).

§. 292.

Wir wollen uns aber nicht länger mit der Art und Weise, wie diese geheimnißvolle Begattung oder Befruchtung der Pflanzen vor sich gehet, aufhalten, sondern vielmehr zu den Beweisen übergehen, die uns dieselbe unwidersprechend erklären.

§. 293.

Man betrachte nur die dreyfarbigte Viole, (63.) so wird man an ihr Dinge entdekken, die für die Begattung das Wort sprechen. Kaum hat diese Blume aufgeblühet, so wird sich die weiße, niedliche und eine einer hohlen an der Seite geöfneten Kugel ähnliche jungfräuliche Schaam geil aus einander sperren, von ihren fünf Männchen den Saamenstaab empfangen, und so wie die Empfängniß geschehen ist, so wird sie schwarzbraun; die falopische Trompete, oder besser, die Mutterscheide aber bleibt durchsichtig und hell. Drükt man die Schaam noch vor der Befruchtung, so dringt aus

(62.) Die Zeugung des Saamens gehört so ziemlich unter die Naturgeheimnisse. Gewiß ist es daß es männliche und weibliche Blume gebe, und daß eine weibliche nie einen Saamen auszeitige, wenn nicht zuvor auf ihre Narbe Saamenstaub der männlichen Blume verstaubt; allein dabey bleibt der eigentliche Hergang der Sache noch immer sehr verborgen. Stellt man sich die Ausbildung des Saamens als eine Art Kristallisation vor, so wird die Zeugung des Saamens so ziemlich begreiflich.

(63.) S. die Linnéische Dissertation: Generatio ambigena.

derselben ein honigsüsser Saft heraus; dieser hält den Saamenstaub fest und zieht denselben, wo nicht aus, doch sicher an sich. Nähert sich die Zeit der Befruchtung der Schwerdlilie, so erweitert sie nicht nur die Narbe, sondern sie bedekt die Staubbeutel völlig, und wenn Luft unter der Narbe hingeht, so steigt der Staub durch ihre Rizzen hinauf und die Schwängerung wird vollbracht. Begattet sich das Gnadenkraut, so sperrt der Stempel die Narbe auf, und wie er mit männlichen Staub gesättiget ist, so schließt er sich, verblühet und trägt Frucht.

§. 294.

Das Verhältniß der Grösse der Staubfäden zu den Stempeln kann ebenfalls zu einem Beweis dienen, daß ihr Daseyn eine Begattung zum Ziel hat. Gewöhnlichermaasen sind die Stempel und Staubfäden von gleicher Höhe, damit dadurch der männlichen Staub, vermittelst der in Bewegung gesezten Luft, desto sicherer zu den Narben kommen möchte. Bey andern Pflanzen, wo die gleiche Höhe der Staubfäden und der Stempel nicht ist, hat es mit der Befruchtung eine ganz andere Bewandtniß. In den Nelken z. B. sind die Stempel öfters länger, als die Staubfäden; daher beugen sich die erstern, wie widderhörner, rükwärts nach den Staubbeuteln zu und empfangen.

§. 295.

Noch auffallender sind die an dem färbenden Storchenschnabel entdekte Merkmale der Befruchtung. Ehe seine Blume aufblühet, so hängt das ganze Blumengebäude niederwärts; so wie aber die Blütezeit herankommt, so richtet sich dasselbe in die Höhe, damit der Staub, vermittelst der Winde, wasserrecht in die Narbe des Stempels, der ungleich kürzer ist, als die Staubfäden, kommen kann. So wie aber die Befruchtung vollbracht ist, so neiget sich die Blume, bis zur Reifung des Saamens,

mens, wieder niederwärts, und wie diese sich nähert, so richtet sich dieselbe zum andernmal auf, um dadurch das Zerstreuen des Saamens zu begünstigen.

§. 296.

Noch merkwürdiger ist das Geschäft der Befruchtung bey dem Schwarzkümmel. Dieser ist mit fünf aufrecht stehenden Stempeln versehen, welche gleich bey der Eröfnung der Blume länger sind, als die Staubfäden; hat sich die Blume aber vollkommen aufgethan, so beugen sich diese Griffeln zurük, suchen die um sie herumstehende Männchen, berühren dieselben und lassen sich schwängern.

§. 297.

Aber, wie können jene Pflanzen mit halb- und ganz getrennten Geschlechtern, wo der Stempel von den Staubfäden nicht umrungen werden kann, das Vorgeben einer Befruchtung nicht zu Chimäre machen? Nein, sie dienen vielmehr zu einem unwidersprechenden Beweis. Bey den Pflanzen mit halbgetrennten Geschlechtern stehen die männliche Blumen gemeiniglich über die weiblichen, und der Staub fällt auf die Narbe; bey Pflanzen mit ganz getrennten Geschlechtern hingegen befördern die winde und die honigsuchende Insekten die Befruchtung. Diese werden durch den in den Blumen befindlichen Honig herbeygelokt, durchsuchen dieselben, und bey dieser begierdvollen Beschäftigung streichen sie den an ihren haarigten Brußstükken, oder an dem Hinterleibe in größter Menge hangenden Blumenstaub an der feuchten Befruchtungsnarbe jedesmal ab. Diese Thierchen nun, die Honig und Stoff zum Wachse sammeln, schwärmen von einer Blume zur andern, wodurch öfters Veränderungen an Frucht und Saamen erfolgen, die zuweilen Vortheil, öfters aber Verdruß und Nachtheil bringen.

§. 298.

Das, was die Befruchtung oder die Begattung der Pflanzen am stärksten bezeugt, ist das abwechselnde Auf- und Zuschließen der Blumen. Ist die Sonne brennend, so breiten sich dieselbe aus, und zeigen sich nach ihrer wahren Gestalt. Abends aber, wenn die Luft beginnt feucht zu werden, so schließen sie sich wieder zu. Hierdurch sucht die Natur die Feuchtigkeit oder den Regen von den Saamenstaub abzuwenden, damit derselbe weder befeuchtet werde, noch zusammenklebe, sondern zum Flug zur Narbe stets geschikt bleibe. So wie aber diese Narbe befruchtet ist, so bleiben diese Blumen immer in ihrer natürlichen und angenommenen Gestalt, und kein Regen noch Abendfeuchtigkeit ist vermögend ein abwechselndes Auf- oder Zuschließen derselben zu bewürken; Blumen mit bedekten Staubbeuteln ziehen sich niemals zusammen, und dieses thun alle Pflanzen der XIVten und XVIIten Klasse (Didynamina et Diadelphia).

§. 299.

Der männliche Staub, der größtentheils schwerer als die Luft ist, wird nur äußerst selten ohne Wind in die Höhe steigen, daher hat der weise Schöpfer die meisten und mit langen Stempeln versehene Pflanzen so geordnet, daß die Blume vorwärts hänge, damit dadurch die Narbe das Pulver desto besser berühre. Man wird vielleicht dieses Vorwärtshängen der Blumen ihrem Gewicht zuschreiben; man irrt aber, und dieser Irrthum wird dadurch benommen, wenn man erweget, daß öfters Pflanzen zehenmal schwerere Früchte tragen, als die vorwärts gehängte Blume gewogen hatte, und dennoch aufrecht wächst, — z. B. der Mohn.

§. 300.

Die unter dem Wasser wohnende Pflanzen erweisen noch nachdrukſamer die Würklichkeit der Begattung. Sie

Sie stekken mit ihren Stämmen unter dem Wasser; und kommt die Blützeit heran, so schwimmen die Blumen in die Höhe. Andere verbergen ihre sämmtliche Theile unter dem Wasser. Zur Blützeit strekken sie ihre Blumenähren aus dem Wasser, und dann sinken solche nach der Blützeit wieder unter.

§. 301.

Ich will nur die wallisnerische Pflanze anführen, um dadurch die Befruchtung der Pflanzen begreiflicher und wahrscheinlicher zu machen. Die weibliche Pflanze hat einen sehr langen, aber durch ihre schnekkenförmige Zusammenwendung kurz gewordenen Stengel. Auf demselben, der unter dem Wasser erwuchs, steht nur eine einzige Blume. Rükt die Zeit heran, daß sie blühen soll, so dehnt sich der schnekkenförmige Stengel aus, bringt den Kelch der Blume zur Oberfläche des Wassers und blühet. In der Nachbarschaft der weiblichen wallisnerischen Pflanze wächst ebenfalls unter dem Wasser die männliche; sie hat einen kaum Fingers hohen Kolben, und erreicht dahero nicht die Oberfläche des Wassers. Dieser Kolbe trägt viele Blumen, welche sich zur Blützeit abtrennen und wie Blasen auf der Oberfläche des Wassers schwimmen. Wie nun diese dieselbe erreichet haben, so blühen sie nun ganz auf, schwimmen und sprizzen den Staub auf die neben ihnen schwimmende mannbare Braut und befruchten sie. Nach der Empfängniß aber windet sich der schnekkenförmige Stengel der Geschwängerten wieder zusammen und die Blume senkt sich in das Wasser.

§. 302.

Sollte auch alles dieses nicht hinreichend seyn, den widersinnigen und unausstehlichen Ausdruk Afterzäpfchen, After- oder falsche Blüte zu unterdrükken, so wird vielleicht die Celosia, der Steinbrech, das Einblatt und das Glaskraut vermögend seyn, nicht nur die

unrichtige Begriffe der Blüte zu vertilgen, sondern zu erweisen, daß die Begattung der Pflanzen keine Chimäre seyn.

§. 303.

Der Stempel der Celosia ist mit 5, und unten durch ein zusammengefaltenes Häutchen mit einander verbundene Staubfäden umgeben. Ist die Luft feucht, so wird das Verbindungshäutchen schlaff, und die Staubbeutel stehen weit von einander. Bey warmer Witterung hingegen ziehet sich dieses Häutchen zusammen, wodurch sich die Staubfäden zusammenbiegen, die Staubbeutel aber beynah die Narbe des Stempels berühren müssen, — und so wird die Befruchtung vollbracht.

§. 304.

Noch merkwürdiger ist dieses Geschäft der Zeugung des mit 5 Staubfäden versehenen Einblatts. So wie sich einer derselben verlängert hat, so berührt er von selbst die Narbe des Stempels; hat nun dieser das Seinige gethan, Staub ausgelehrt, so entfernt er sich, richtet sich auf und beugt sich rükwärts. Dann kömmt in der nemlichen Ordnung und auf gleiche Weise der andere Staubfaden und löset den erstern ab; diesem folget der dritte, der vierte und fünfte, bis endlich alle Männchen die Befruchtung vollzogen haben.

§. 305.

Noch offenbarer zeigt uns der Verlauf der Zeugung der Steinbrech. Seine zwey Stempeln werden von 10. Staubfäden umrungen. Hat die Blume einige Tage geblühet, so neigen sich die zwey gegenüberstehende Staubfäden über den Stempel dergestalt zusammen, daß ihr Staub senkrecht auf die Narbe fallen muß; den folgenden Tag gehen sie wieder auseinander, worauf zwey der übrigen das nemliche Geschäft verrichten; und die Befruchtung

tung höret nicht eher auf, als bis alle Männchen das ihrige gethan haben.

§. 306.

An dem Glaskraut zeigt sich aber der Verlauf der Zeugung am alleroffenbaresten. Früh Morgens fahren die Staubbeutel mit Federkraft auseinander und streuen den darinn gewesenen Befruchtungsstaub herum und auf den Stempel, und berühret man diese Staubbeutel nur mit einer Nadel, so soll nach Vaillants Beobachtung das nemliche vorgehen.

§. 307.

Und sind alle diese angeführte Beweise der Begattung der Pflanzen noch nicht hinlänglich, um die, vor den Augen mancher Forstmänner noch schwebende und Aftern = oder falschen Blüten ähnliche Bilder zu verjagen; so mögen doch die Verhältniße der Staubfäden zu den Staubwegen die Explosion der Staubbeutel, die Reizbarkeit derselben, das plözliche Eintroknen aller dieser Theile nach der Begattung, der Saft auf der Narbe, und die künstliche Befruchtung, — die schon längst durch den Herrn Kohlreuter erwiesen worden ist, — redende Beweise für die Würklichkeit der Begattung der Pflanzen abgeben. Der große Kräuterkenner und Naturforscher Kohlreuter hat durch den männlichen Saamen eines in Karlsruh gestandenen und vielleicht noch stehenden Palmbaumes wirkliche Palmbäume in Petersburg und Berlin befruchtet. — Gilt dieser Versuch nicht für einen überzeugenden Beweis der Wahrheit der Begattung der Pflanzen; und ist er nicht äußerst wichtig und überzeugend, daß die Lehre von der Begattung der Pflanzen keine Chimäre seye?

§. 308.

Die Versuche, die man mit der Begattung zweyer Pflanzen von verschiedenen Arten, eines Geschlechts

aber, anstellte, und woraus Bastartpflanzen entstunden, erweisen ferner unwidersprechend die Würklichkeit der Verschiedenheit der Geschlechter im Pflanzenreich, und die Wahrheit der angegebenen Begattung derselben. (64.) Man lese zur fernern Ueberzeugung z. B. Kohlreuter von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen. Leipzig 1761. *Carl a Linné* et *Rudberg* Pelorio Vps. 1744. C. G. *Bosse* de generatione hybrida. Prag. I. III. Lips. Und verbindet man zu dieser Lektür noch eigene Versuche, so wird der Erfolg den irrenden Afterzäpfchens-Förster überzeugen, daß Mann und weib unter den Pflanzen existiren und da seyn müssen, wenn anderst eine Fortpflanzung durch den Saamen bewürket werden soll.

§. 309.

Aus dem, was wir §. 286. und in den nachfolgenden von den männlichen und weiblichen Theilen der Blüten und von der Begattung der Pflanzen gesagt und erwiesen haben, läßt sich nun leicht begreiffen, daß die Blüte bald männlich bald weiblich und bald Zwitter seyn müsse.

§. 310.

Männliche Blüten (flores mares, masculi, masculini) sind solche, die nur allein männliche Geschlechtstheile, das ist, Staubfäden, Staubträger (stamina) enthalten. (§. 254.) (65.)

§. 311.

(64.) Die Bastarten des Pflanzenreichs gleichen dem Kraute nach ihren Vätern, in Ansehung der Fruktifikation hingegen ihren Müttern; und eben so wenig als die wenigsten Bastarten in dem Thierreich im Stande sind ihres Gleichen zu zeugen, so sind auch die wenigsten Bastarten in dem Pflanzenreiche fruchtbar — An diesen unfruchtbaren Bastarten beobachtet man überdieß, daß die Staubbeutel nicht den geringsten Blumenstaub enthalten.

(65.) Bey einigen Botanikern heißen sie Flores staminei.

§. 311.

Weibliche Blüten (flores feminae, feminei, feminini) sind diejenige, an welchen man nur weibliche Geschlechtstheile entdekket, und diese sind Staubwege, Stempel (Pistilla) Fruchtknoten, Eyerstok (germen) und Saamen. (semina) (§. 254.) (66.)

§. 312.

Zwitterblumen hingegen (flores hermaphroditi) sind solche Blumen, die zugleich beyderley Geschlechtstheile, männliche und weibliche, das ist Staubfäden (stamina) und Staubwege (pistilla) enthalten. (67.)

§. 313.

Erwäget man die Art und Weise, nach welcher die Befruchtung bey den Pflanzen, — die durch Blüte und würkliche Frucht sich vermehren — geschiehet, so muß deutlich eingesehen werden, daß ein Gewächs, welches blos allein männliche Blüte (§. 301.) trägt, aus sich selbst keinen Saamen bringen kann, indem der Stoff dazu abgehet. Darum nennen einige die männliche Blüten taube, wilde oder Afterblüte (flores abortientes, steriles).

§. 314.

Eben so wenig kann jenes Gewächs, das lauter weibliche Blüten (§. 312.) trägt, für sich allein Früchte und Saamen bringen; sondern diese Blüten müssen von

(66.) Diese heißen bey einigen Schriftstellern Flores pistillati.

(67.) Man lese davon ein mehreres in Linn. Philos. botanica. p. 93. §. 148. und in Oeders Einleitung zu der Kräuterwissenschaft, p. 46. §. 54.

von dem männlichen Staube (Pollen) erst befruchtet seyn. Es ist demnach nothwendig, daß in diesem Falle beyderley Blüten, männliche und weibliche so nahe zu einander kommen, daß die Begattung geschehen kann (68).

§. 315.

In den Zwitterblumen hingegen (313.) (69) findet man alle die zur Befruchtung nöthige und wesentliche Theile, die eine Blüte ausmachen (§. 206.) beysammen, daher werden diese mit Recht flores perfecti genennt, dagegen aber die blos männliche oder weibliche Blüten flores relatiui. S. Ludwig *instit. rei veget.* p. 51. §. 136.

§. 316.

Es sind aber unter Bäumen sowohl, als andern Produkten des Pflanzenreichs, Arten vorhanden, die die Eigenschaft haben, daß ihre Blumen auf verschiedene Weise an den einzelnen Stämmen ihrer Art bey einander sind; nämlich männliche und weibliche sizzen entweder auf einem Stamme zugleich, und eine solche Pflanze heißt alsdann: eine Pflanze mit halb getrennten Geschlechtern, plantae monyphytae, plantae androginae, plantae monoecae (70.) oder aber sind die männlichen und weiblichen Blumen dergestalt vertheilt, daß sie auf verschiedenen Stämmen einer Art sizzen, das heißt: daß

(68.) Ein Umstand den ein Forstwirth genau zu erwägen hat, wenn anders derselbe die Vermehrung gewisser Holzarten, welche von ganz getrenntem Geschlechte sind, durch den Saamen begünstigen und möglich machen will.

(69.) Der allergrößte Theil der Holzarten trägt Zwitterblumen.

(70.) In des Herrn Ritters Linné Sexualsystem heißt jene Klasse von Pflanzen, die lauter solche Blüthen tragen, Monoecia. S. Linné Genera Plantarum, editio VI. p. 473.

daß an einem Stamm lauter männliche und an einem andern lauter weibliche Blumen vorhanden sind, so werden solche Pflanzen Pflanzen mit ganz getrenntem Geschlecht (plantae diphytae, plantae dioecae) genennt, (71.) und einzeln heißt die erste eine männliche (planta mas) und die andere eine weibliche Pflanze. (planta femina) Trägt sich aber zu, daß alle dreyerley Arten Blüte, männliche, weibliche und Zwitterblumen auf zwey, auch wohl drey abgesonderte Stämme vertheilt sizzen, und zwar dergestalt, daß entweder jede auf lauter einzelnen Stämmen, oder zweyerley auf einem Stamme, die dritte auf einem andern Stamme befindlich ist, so nennt man sie sodann: Pflanzen mit vermengtem Geschlechte. (plantae mixtae, trioecae, polyoecae, polygamae) (72.)

§. 317.

Diese Koexistenz der drey Gattungen Blumen bey leztern Pflanzen ist auf verschiedene Weise vorhanden, als:

1. Zwit-

(71.) In dem Linnéischen Sexualsystem heißt diese Klasse Dioecia. S. Linn. Gen. p. 510.

(72.) Diese Klesse heißt im Sexualsystem Polygamia; und sezt allemal die Gegenwart von Zwitterblüten, neben männliche oder weibliche voraus. S. Linn. Gen. p. 536. Diese Benennung kommt aus dem Griechischen, von γαμη, die Begattung, dem Wortbegriff nach, heißt also Polygamia, eine Begattung, die durch vielerley Geschlechter geschieht. Den Stamm sieht der Ritter von Linné gleichsam als die Wohnung, oder das Haus der Blüten an; und die Benennung rührt von dem griechischen Wort οἰκός (das Haus) her; wohnen zwey Geschlechter auf einem Stamme, und also vergleichungsweise in einem Hause, so heißt die Pflanze planta monoeca, oder monoica; wohnen zwey Geschlechter, gleichsam in zwey Häusern, d. i. auf zwey verschiedenen Stämmen, so heißt sie planta dioeca, oder dioca; wohnen dreyerley Geschlechter von einerley Pflanzen auf einem, zwey, oder drey Stämmen, so heißt eine solche Pflanze trioeca, oder trioica. (S. Weiß. Forstbotanik, Einleit. II. Kapitel, §. 50. Anmerkung (***).

1. Zwitter- und männliche Blumen an einem Stamm.
2. Zwitter am ersten Stamme und männliche Blumen am zweyten Stamme.
3. Zwitter und weibliche Blumen an einem Stamme.
4. Zwitter am ersten Stamme und weibliche Blumen am zweyten Stamme, wie bey der Asche.
5. Männliche und weibliche Blumen am ersten Stamme und männliche am zweyten Stamme.
6. Zwitter und männliche Blumen am ersten Stamme und weibliche am zweyten Stamme, wie bey dem Ahorn.
7. Zwitter am ersten, männliche Blumen am zweyten, und weibliche am dritten Stamme.

S. Dietrichs Pflanzenk. hist. Theil. 2. Absch. 6. Kapit. §. 119.

§. 317.

Noch einige Fälle entstehen durch die Gegenwart der geschlechtslosen Blumen, (flos neuter) in welchen weder Staubfäden noch Stempel vorhanden sind, oder wenn die Blumen in dem einen oder dem andern Geschlechtstheile mangelhaft sind, so, daß nach der Lehre von der Wirkung dieser Geschlechtstheile auf einander, dieser Mangel in einer Blume durch eine andere Blume ersezt werden muß, in welcher gleichermassen der entgegengesezte Geschlechtstheil mangelhaft seyn kann. — S. Dieterichs Pflanzenkenntniß hist. Theil, 2r Abschnitt, 6. Kapit. §. 120.

§. 319.

Der leztere Umstand zeiget sich vornehmlich bey den zusammengesezten Blumen, welche entweder aus lauter Zwitterblümchen zusammengesezt sind, (polygamina aequalis) oder in der Mitte der Blumen stehen Zwitterblüm-

blümchen. (polygamia spuria) In dem lezten Falle haben entweder alle Blümchen Narben, (polygamia superflua) oder nur der Griffel in den Zwitterblümchen (polygamia frustranea) oder nur allein die in den weiblichen Blumen des Umkreises. (polygamia necessaria) S. Dieterichs Pflanzenkentniß am angezogenen Ort.

§. 320.

Wir haben noch einen wichtigen Gegenstand zu betrachten und abzuhandeln, und dieser ist: die Entstehung und Entwikkelung der Blumen. Wir haben aus dem vorhergehenden Kapitel erfahren, woraus ein jedes Aug bestehet, daß nemlich dasselbe aus verschiednen blättrigen Schuppen zusammengesezt ist, deren winkel andere Augen enthalten, die wiederum mit den ihrigen versehen sind; (§. 239.) daß die Zusammensezzung der Augen nicht in das Unendliche fortgehet, sondern sich mit dem fünften Jahre endiget, daher die ganze Zusammensezzung fünffach seyn muß; und endlich, daß die Augen Schuppen bey einem Ueberfluß an Nahrung sich nur in Blätter, bey einer durchsichtigen hingegen sich in Blumen und Früchte entwikkeln.

§. 321.

Auf diese Grundsäzze werden folgende Theorien gebaut und gelehrt:

„daß die Bäume ihr Daseyn einer auf einmal vor „sich gehenden Entwiklung derjenigen blättri„gen Schuppen und kleinere Augen zu ver„danken hat, die in den auf der Oberfläche „der Pflanze hervorgebrochenen Augen verbor„gen liegen; und zwar dergestalt, daß

1. die Dekblätter aus denjenigen blättrigen Schuppen entstehen, die sich im zweyten Jahre in ordentliche Blätter entwikelt haben würden.

2. daß

2. daß der Kelch eine Erzeugung aus den Schuppen des dritten Jahres
3. die Krone eine Entwiklung der Schuppen des vierten Jahres;
4. die Staubfäden, des fünften, und endlich
5. die Stempel, eine Erzeugung aus den Schuppen des sechsten Jahres sey.

§. 322.

Da nun die Blätter des ersten, zweyten und dritten Jahres aus der Rinde, die Blätter des vierten Jahres aus dem Splinte, die des fünften Jahres aus dem Holze, und die Blätter des sechsten Jahres aus der Haut, mit welcher das Mark bedekt ist, entstehen, so läßt sich folgen, daß

a) die Dekblätter und der Kelch ihren Ursprung von der Rinde;
b) die Blumenkrone von dem Splinte;
c) die Staubfäden von dem Holze; und
d) der Stempel von dem Marke her haben.

(S. Linn. 2. Dissert. prolepsis plantarum).

§. 323.

Man schreibt die Ursach dieser auf einmal und zu frühe geschehenen Entwiklung, welcher sonst erst in sechs nach einander folgenden Jahren geschehen sollte, dem Marke zu, indem dieses die, ihn beständig einzuschliessen suchende, rindige Substanz bey dürftiger Nahrung überwältiget und durchbohret.

§. 324.

Es ist aber zu besorgen, daß diese Theorie nach demjenigen, was gegenwärtig vorgetragen wurde, für den

den Anfängern nur noch zu sehr mit dem Schleier der Dunkelheit überzogen seyn wird; daher wird es nothwendig seyn, daß die Erklärung derselben, durch Beweise, die wir gegenwärtig anführen wollen, bewürket werde.

§. 325.

Es ist ganz außer Zweifel gesezt, daß die Entwiklung des gegenwärtigen Jahres die ordentliche Blätter, die des zweiten aber die Dekblätter sind. (S. Linn. erste Dissertation prolepsis plantarum §. 4. 5). Es wird einem jeden bekannt seyn, daß die Blüte der Weide z. B. ein aus einer Aehre bestehendes und aus kleinen Schuppen, Kelche, Dek- oder Blumenblättern zusammengeseztes Käzchen seye, und von dem gewöhnlichen Bau der Blätter ungemein abweiche. Zerstören nun die Insekten frühzeitig die innern Theile dieser Käzchen, so wachsen diese Schuppen in Blumenblätter aus, welche den gewöhnlichen Blättern vollkommen gleichen, und woher die sogenannte Weidenrose ihren Ursprung hat.

§. 326.

Noch auffallender ist der Beweis, den uns die gemeine Tanne zu der Zeit giebt, als ihre purpurfarbene weibliche Blumen hervorbrechen. Werden die Stempel derselben auf eine oder andere Art zerstört, so verwandeln sich diese purpurfarbene Schuppen in grüne und schmale Nadeln; eine Verwandlung, die nicht hätte vor sich gehen können, wenn diese Schuppen nicht gleich anfänglich zur Hervorbringung der Nadelblätter bestimmt gewesen wären, von der Fruktifikation aber in ausgedehnte und gefärbte Schuppen des Zapfens verwandelt worden sind.

§. 327.

Der Kelch, die äußere Bedekkung der Fruktifikation, ist die Entwiklung des dritten Jahres, und hat

seinen Ursprung aus der Rinde. Diese Rinde stößt die Blätter dergestalt hervor, daß dieselbe nichts anders sind, als eine Geburt der Rinde und Werkzeuge der Bewegung für die junge Pflanzen an demjenigen Orte, wo eine Faser des Marks die Rinde durchbricht. (S. *Linn.* Dissert. prolepsis plantarum. (§. 6.)

§. 328.

Nach dem 239. §. sind in einem jeden Auge einer Pflanze viele Blätter im Kleinen verborgen, und diese Blätter haben überdies in ihren Winkeln noch kleinere Augen, die ebenfals aus blättrigen Schuppen mit noch viel kleinern Augen bestehen. Erlangt nun die Fruktifikation ihre Vollkommenheit und wird dieselbe herausgetrieben: so wird den Blättern des dritten Jahres der Ueberfluß des ihnen zufließenden Nahrungssafts entzogen; diese werden nicht von einander abgesondert, sondern sie bleiben unter sich zusammenhängend, und das Mark bekommt alsdann den freyen Weg, in die Höhe zu eilen, und die Blätter verwandeln sich in Kelche.

§. 329.

Daß der Kelch nichts anders seye, als näher stehende Pflanzenblätter, offenbaret sich an den Kelchen des Birn- und Mispelbaumes, denn diese wachsen sehr oft in vollkommene Blätter aus, und am allerdeutlichsten beweißt die bartige afrikanische Feige die Wahrheit dieses Verhaltens. Die Blätter dieser leztern Pflanze sind an ihren Spizzen mit einem besondern und steifen Borsten ähnlichen Barte versehen, welchen man ebenfalls und in gleicher Gestalt an den Spizzen der Blättchen des Kelches wahrnehmen kann, aus welchem nun erhellet, daß dieser Kelch von den Blättern selbst gebildet worden ist.

§. 330.

§. 330.

Noch auffallender ist aber der Beweis an einer geil wachsenden Rose, daß die Kelchblätter eben von der Natur seyn müssen, von welcher die ordentlichen Blätter der Pflanzen sind; denn wächst diese geil fort, und bringt sie Blumen, so wachsen ihre Kelchblätter, welche sonst klein sind, wegen des allzuhäufigen Nahrungssaftes in vollkommene Blätter aus, und gleichen der Größe, Gestalt und Konsistenz nach den Stammblättern gänzlich. Nach diesen Beweisen läßt sich nun im geringsten nicht zweiflen, daß die Kelchblätter mit den Stammblättern einerley Ursprung haben.

§. 331.

Die Kronblätter sind die Entwiklung des vierten Jahres. Es kann keine andere Fruktifikation entstehen, als eine solche, wo sich die innern Theile der Pflanze in ihren gewöhnlichen Schichten aufthun und sich voneinander absondern. Der äußere Theil eines Stammes ist die Rinde, unter welcher der Splint seine Lage hat; da nun durch das Vorhergehende begreiflich und wahrscheinlich gemacht worden ist, daß der Kelch aus der Rinde entspringt; so müssen nothwendigerweise die Kronblätter aus dem Splint ihren Ursprung nehmen. Der Splint ist ein weicher, zarter und durchsichtiger Körper; mithin ist es nicht außerordentlich, daß aus demselben in der Blume solche Kronblätter entstehen, welche ungleich mehr ausgedehnt sind, als der Kelch, einen Geruch von sich geben, mit verschiedenen Farben prangen, und vergänglich sind.

§. 332.

„Wir sehen an dem Stamme, wie die innere Rinde alle Jahr einen Splint absezt, (§. 97.) wie dieser sich größtentheils alle Jahr in die holzige Substanz verwandelt, (§. 100.) und einen Holzring bildet; die Rinde be-

behält aber einen Theil von diesem Splinte für ihre Nahrung dergestalt zurük, daß, wenn sie schon bey vielen Blumen alle Jahre äußerlich abgeschälet wird, sie dennoch ihre vorige Dikke behalte. Da nun die Rinde und der Splint im Anfange des Frühjahrs so genau mit einander zusammenhängen, daß zu der Zeit beyde ein und dasselbe Wesen sind; (§. 94.) so ist sehr begreiflich, warum beyde in den Frühlingsblumen sehr oft so genau mit einander vereinigt sind, daß man den Kelch und die Kronblätter nicht unterscheiden kann, und öfters sehr schwer zu bestimmen fällt, ob die vorhandene Dekke ein Kelch oder Krone sey, wenn beyde nicht von einander abgesondert werden." (73.)

§. 333.

„Die Frühjahrspflanzen, deren Rinde und Splint noch nicht in dem Stamme abgesondert sind, lehren uns durch verschiedene Beyspiele, daß die Kelche und Kronen ihrer Blumen sehr genau mit einander vereinigt sind; wie wir an dem Ulmbaume und noch mehreren Pflanzen ersehen können. Daher kommt es, daß diese Blumenkronen gefärbt sind; wenn sie aber verblühen, nach vollendeter Blüthe grün werden, wovon wir uns an vielen Pflanzen am deutlichsten aber an der Dotterblume, Nieswurz u. s. w. überzeugen können. Hieraus läßt sich die nahe Verwandschaft zwischen der Rinde und dem Splinte schließen, vermöge welcher die erstere den leztern und dieser das Holz dergestalt hervorbringt, daß eins in das andere übergehen, und eins in das andere verwandelt werden könne."

§. 234.

„Sehen wir auf den Urstoff der Pflanzen, wo die Zeugung in den Augen geschieht, zurük: so finden wir

(73.) Dieses verursachte auch, daß die Kräuterkenner eingestunden, daß in diesem Zustande der Natur keine Grenzen zwischen dem Kelche und der Krone vorhanden sind.

wir denselben an dem Ende so fein, durchsichtig und weich, daß wir solchen mit unsern Sinnen nicht erreichen können, und es scheint, als wenn das erste nichts anders, als eine Gallerte aus dem feinsten Splinte wäre; denn eine jede Zeugung entstehet in einem solchen Wesen, welches dem flüßigen am nächsten kömmt; weswegen man zu glauben geneigt ist, das Mark und der Splint sey der erste Urstoff der Pflanzen. Ja es ist wahrscheinlich, daß die Rinde nichts anders, als der an der äußern Seite verhärtete Splint sey; folglich sind die Grenzen zwischen beyden sehr schwer zu bestimmen. Daher ist kein Wunder, daß die weißen Blumenkronen gewisser Blumen nach vollendeter Blüte sich in grüne Kelche verwandeln. An den geilwachsenden und sprossenden Blumen der Rose sehen wir, wie die Krone gänzlich grün werde, und die blättrige Natur des Kelches annehme" (74).

(74.) Eine Nelke, die dieß Jahr in dem Garten des Gräfl. Limburg-Solms-Assenbeimischen Herrn Secretär Mayer erwuchs, beweißt die Richtigkeit dieses Sazzes auf eine ganz unwidersprechende Art. Sie erhielt eine ziemliche Anzahl sehr starker und dikker Blütheknospen, und diese gaben insgesammt ihren Besizzer die Hoffnung zu einer schönen und ansehnlichen Blüthe. Diese Hoffnung verschwand aber dadurch, daß diese Nelke statt Kronblätter hervorzubringen, dieselben sich insgesammt dergestalt in Kelchblätter verwandelten, daß das ganze Gebäude das Ansehen einer kleinen Artischokke bekam. Ich untersuchte mit der strengsten Genauigkeit alle diese Blütheknospen, in der Meynung, eine innere Zerstöhrung zu entdekken, die diese Verwandlung der Kronblätter in Kelchblättern bewürkte. Diese Bemühung war aber vergebens; alle Theile, woraus diese, aus 13. auf einander gethürmten Kelchen und mit 65. auswärts stehenden Spizzen versehene Knospen bestunden, waren gesund und keine Merkmale einer Zerstöhrung waren zu bemerken; woraus nun geschlossen werden kann, daß die geilwachsende Eigenschaft dieser Nelke die Kronblätter zur Annahme der blättrigen Natur des Kelches disponirt und sie dazu verwandelt haben muß.

§. 335.

„Da nun der Kelch nichts anders ist, als Blätter, und ein jedes Blatt in seinem Winkel ein Auge enthält, welches die Blätter im Kleinen für das zukünftige Jahr in sich begreift: so folgt, daß die Kronblätter aus denjenigen Augen ihren Ursprung haben müssen, welche unmittelbar innerhalb der Kelchblätter der folgenden Jahre sich verwandelt haben würden, wenn sie keine Kronblätter geworden wären."

§. 336.

„Nach dem §. 213. sind die Staubfäden die Entwiklung des fünften Jahres. Der Splint wird von der innern Rinde erzeugt, hernach von solcher abgesezt, worauf er sich sodann in Holz verhärtet, und einen neuen Holzring bildet. Das Holz läßt sich seiner Natur nach in die Länge spalten und in Fäden theilen; da nun die Fäden der Staubbeutel ebenfalls fadenförmig sind, so folgt, daß solche ebenfalls ihren Ursprung aus dem Holzkörper haben."

§. 337.

„An der Haselwurzel werden wir hiervon am deutlichsten überzeugt; denn, wenn man ihren Stamm abschneidet, so sieht man in dem Holzkörper zwölf purpurfarbene Fäden bis in die Staubfäden hinauflaufen. Die Staubfäden bringen ihre Staubbeutel hervor, in welchen der Blumenstaub befindlich ist, dessen Körner blasenförmig sind, und etwas in sich enthalten, welches so fein ist, daß wir dasselbe mit unsern Sinnen nicht entdekken können. Diese Staubkörner kommen währender Blüte auf die nasse Narbe, springen allda von einander, und leeren ihr feines Wesen aus, welches durch den Griffel in die Saamen des Eyerstoks dringet, ohne welches kein Saame keimet."

§. 338.

Hieraus ist wahrscheinlich, daß, indem der äußerste Ring des Holzes, aus welchem die Staubfäden ihren Ursprung nehmen, kurz vorher aus dem gallertartigen Splinte in die holzige Substanz sich verwandelt habe, das Staubmehl die zärteste Substanz des Splints in sich begreife, welche bis zu der markigen Substanz der Saamen komme und solche mit der rindigen und gallertartigen nährenden Substanz des Splints bekleide. (75.) Hieraus kann also vor ausgemacht angenommen werden, daß die Rinde die Blätter, Dekblätter und Kelche hervorbringe; der Splint aber nicht allein von der innern Seite der Rinde abgesezt und in Kronblätter verwandelt werde, sondern auch, daß derselbe als ein neuer Ring den holzigen Körper umgebe und nachher in Holz verhärte.

§. 339.

Der Mohn, welcher in einem magern Grunde einfache Blumen bringt, wird diesen Saz beweisen, wenn er in einen fetten Grund gesäet wird. Dort wird er wegen der häufigen Nahrung statt einfachen gefüllte Blumen hervorbringen, indem bey denselben die Staubfäden sich in Kronblätter verwandeln, an deren innerem Rande man sehr oft die Anfänge der Staubbeutel sizzen siehet; aus welchen man nicht ohne Grund schliessen kann, daß der Holzkörper wegen der häufigen Nahrung wieder zur Substanz des Splints erweicht worden sey, welche in der Blume in Kronblätter verwandelt, und daß alsdann der Stempel unfruchtbar wird, wenn keine Staubbeutel übrig geblieben, und die Narbe nicht von dem Blumenstaube anderer Blumen befruchtet worden ist.

(75.) Herr R. Linné, von dem wir diese ganze Theorie aus Dieterichs Pflanzenkenntniß entlehnt haben, glaubt wenigstens dergleichen an den Saamen der Wunderblume beobachtet zu haben.

§. 340.

Nachdem nun aus dem Winkel des Blatts ein Auge, und aus dem winkel des Kelchblatts die Kronblätter, welche nichts anders, als noch zärtere Blätter sind, zum Vorschein kommen, und diese Kronblätter in ihren winkeln gleich andern Blättern wieder ihre später hervorkommende Blätter enthalten: so folgt, daß die Staubfäden dergleichen Blätter sind, weil dieselben eben so leicht in Kronblätter verwandelt werden können, als diese in Kelchblätter.

§. 341.

Der Stempel wird von den Blättern des sechsten Jahres gebildet. Im Frühjahr ist der Splint mit der Rinde an der innern Seite noch sehr genau verbunden, und wird erst im Anfange des Sommers von denselben abgesezt, und dann zum Holzkörper verwandelt, und beyde sind in ihrem Anfange so gallertartig, daß beyde von einander nicht unterschieden werden können. Es ist demnach sehr wahrscheinlich, daß der Splint das sey, was das Mark bedekt, und daß er zwey Flächen habe, wovon die äußere rindig, die innere hingegen markig sey; denn man hat beobachtet, daß, wenn der Stempel hervorkömmt, die markigen Fasern, woraus die Fruchtknoten entstehen, allezeit mit einer Haut bekleidet sind, welche den Fruchtknoten und den Griffel überzieht, ob sie gleich sehr oft so zart ist, daß man kaum, oder gar nicht, an der Narbe einen rindigen Ueberzug findet.

§. 342.

Wenn also eine Blume aus einem Auge hervorkömmt, so verwandeln sich die in dem Auge enthaltene Blätter des zweyten Jahres in Dekblätter; die Blätter des dritten Jahres in den Kelch; die Blätter des vierten Jahres in die Kronblätter; die Blätter des fünften Jahres

tes in die Staubfäden, und die Blätter des sechsten Jahres in den Stempel.

§. 343.

Nun ist bekannt, daß die Dekblätter und der Kelch von der Rinde, die Kronblätter von dem Splinte, die Staubfäden von dem Holze, und der Stempel von dem Marke entstehen; daraus muß also folgen, daß die in dem Auge befindlichen Blätter des 2ten und 3ten, wie auch des 1ten Jahres, ebenfalls ihren Ursprung dem Splinte, die Blätter des fünften Jahres ihren Ursprung dem Holze, und die Blätter des sechsten Jahres ihren Ursprung derjenigen Haut, welche das Mark unmittelbar bedekt, und welche mit der Hirnhaut der Thiere übereinkömmt, zu verdanken haben.

§. 344.

Kraft dieser Voraussezzungen kann folgende botanische Regel festgesezt werden, nemlich: daß, wenn ein Auge zum Vorschein kömmt, die Haut der markigen Substanz in die Augenblätter des sechsten Jahres, das von dem Nahrungssafte erweichte Holz in die Augenblätter des fünften Jahres, der Splint in die Augenblätter des vierten Jahres, und endlich die Rinde in die Augenblätter des ersten Jahres herausgetrieben werden, und zwar dergestalt, daß man von einer jeden Blume mit Grund behaupten kann, die Dekblätter entstehen von der Rinde sowohl, als den Augenblättern des zweyten Jahres; denn eben diese Blätter sind aus der Rinde hervorgetrieben, der Kelch aber hat seinen Ursprung von der Rinde und zugleich von den Augenblättern des dritten Jahres u. s. w. Aus diesem sehen wir deutlich, daß die Entwiklung in den Augen sich nicht über fünf Jahr erstrekt. So oft aber die Augenblätter des ersten Jahres, welche die äußersten sind, in einen mit seinen Blättern und Augen verse-

sehenen Zweig ausgedehnt werden, so oft stößt auch das Mark in den Winkeln der Blätter des sechsten Jahres, welche in dem Innersten des Auges verborgen liegen, neue Augenmaterie für das siebende Jahr hervor, u. s. w.

§. 345.

Aus dieser festgesezten Lehre von dem Ursprunge der Augen läßt sich schließen, daß die Entwiklung der Fruktifikation fünf Jahr eher vor sich gehe, als die Entwiklung der Blätter. Es kann zwar gegen diesen Saz eingewendet werden, daß er nicht von allen Blumen überhaupt gelte, sondern nur auf diejenigen einzuschränken sey, welche durch die Verwandlung des Auges entstehen, indem nicht zu leugnen ist, daß verschiedene Blumen durch ein plözliches Ausbrechen des Markes zum Vorschein kommen; allein dieser Einwurf läßt sich folgendermassen heben: wenn die rindige Substanz von dem hinlänglichen Nahrungssafte so viel Kräfte erhalten hat, daß sie das von der Sonnenwärme fortgetriebene Mark in seiner Bedekkung erhalten kann: so werden die äußere Markfasern zerrissen, weichen von einander ab und treiben nach der Rinde zu Augen hervor, welche nach Beschaffenheit der Umstände sich in Zweige oder Blumen entwikkeln. Es kommt aber hier noch zuzusezzen, daß der rindige Ueberzug wegen Mangel des nöthigen Nahrungssaftes sehr entkräftet und zerbrechlich, die ausdehnende Kraft des Marks aber wegen Mangel der Wärme nicht so stark seyn müsse, daß sie die äußersten Fasern des Markes zerreissen könne, doch stark genug die Bedekkung, in welcher das Mark enthalten ist, zu öffnen: sonst müßten nothwendig die Fasern des Marks zusammenbleiben, durch ihren Durchbruch die Substanz der Rinde öfnen, und solche in Blätter, Dekblätter und den Kelch, die Substanz des Splints aber in die Blumenkrone verwandeln u. s. w.

§. 346.

Aus diesem erhellet, daß nicht alle Blumen aus den Augen hervorgebracht werden, oder es ist zum wenigsten erlaubt, sich vorzustellen, daß das Mark unter gewissen Umständen ohne vorhergehende Bildung eines Auges in eine Blume ausbreche, denn man kann ohne Bedenken einräumen, daß verschiedene frühjährige Pflanzen auf solche Art blühen; und man kann von denjenigen Pflanzen auch nicht anders urtheilen, bey welchen die Blumen nicht aus den winkeln der Blätter entspringen. Ja so wissen wir auch, daß bey der Erle die Blumen nakkend, ohne vorhergehende Augen, zum Vorschein kommen. Kann aber deswegen behauptet werden, daß die geschwindere Forttreibung des Markes alles bey diesen Blumen in einem Jahre hervorgebracht habe, zu dessen Entwiklung eine Zeit von fünf Jahren erfordert worden wäre, wenn die Pflanze nicht geblühet hätte? Wir sehen aus der Erfahrung, daß das Mark in diesem Falle seinen Ausbruch gesucht hat, wo die Blume hervorkömmt, dergestalt, daß, wenn die Pflanze nicht geblühet hätte, die Ausbrechung des Markes — gesezt, daß die ausdehnende Kraft nicht verändert worden wäre — sich nothwendig an eben demselben Orte als ein Auge gezeigt hätte; wenn aber dieses Auge eine häufige Nahrung bekommen hätte, so würde dasselbe binnen einer Zeit von fünf Jahren kleine Zweige mit Blättern und Augen hervorbracht haben. Hingegen hört alles wachsthum an demjenigen Orte auf, wo eine Fruktifikation vollendet worden ist. Eben dieselbe Materie, aus welcher jezt in einem Jahre Blumen gebildet werden und Blüten, hätte durch eine Zeit von fünf Jahren Zweige und Blätter hervorgebracht, wenn sie nicht geblühet hätte.

§. 347.

Aus dieser Ursache werden alle Blumen, auch diejenigen, welche durch eine plözliche Ausbrechung des Mar-

Markes zum Vorschein kommen, unter folgender botanischen Regel begriffen: die Entwikkelung der Fruktifikation geschieht fünf Jahr eher, als die Entwiklung der Blätter; und da die Theile der Fruktifikation in besagten Blumen mit den Augenblättern, welche, wenn die Pflanze nicht geblühet hätte, ein Auge gebildet hätten, einen und denselben Ursprung, nemlich die Rinde, den Splint, das Holz, und das mit feiner Haut umgebene Mark haben: so folgt deutlich, daß man von einer jeden Blume, sie mag auf eine Art hervorgebracht werden, wie sie wolle, mit Grund behaupten könne, daß die Dekblätter die Geburt der Augenblätter des zweyten Jahres, der Kelch die Gebart der Augenblätter des dritten Jahres u. s. w. sind.

§. 348.

Man trift zwar verschiedene Pflanzen an, welchen ein oder der andere Fruktifikationstheil fehlt, z. B. an dem Faulbaum, (rhamnus frangula) an den Waldreben, (clematitis sylvestris) fehlt der Kelch; an der Ulme, (vlmus) an der Mistel. (viscum album) an dem Weidendorn (hipophae rhamnoides) u. s. w. fehlt die Blumenkrone Die Ursach davon ist, daß die Augenblätter des dritten und vierten Jahres, oder die Rinde und der Splint in diesen Blumen nicht von einander abgesondert werden, sondern aneinander kleben geblieben sind. Ja bey manchen Pflanzen fehlt der Kelch und die Blumenkrone zugleich, wie z. B. bey den männlichen Blüthen des Wachholders. (juniperus communis) des Haselstrauchs, (corylus sylvestris) und bey den beyden Blüthen des Taxus (taxus baccata) u. s. w. dem ungeachtet aber dürfen wir nicht behaupten, daß das Mark in diesen Pflanzen, weder die Rinde, noch der Splint, sondern nur einzig und allein das Holz durchbohret habe; denn wenn schon die Augenblätter des dritten und vierten Jahres, oder die Rinde und der Splint in diesen Pflanzen nicht in einen Kelch und Blumenkrone ausgedehnet worden sind, so hat doch

das Mark während seines Durchbruches die Rinde sowohl, als den Splint durchbohret.

§. 349.

Bey den Pflanzen mit halb und ganz getrennten Geschlechtern mangeln einigen Blumen die Staubfäden, andern die Stempel; ob nun schon ebenfalls der Holzkörper in den weiblichen Blumen herausgestossen wird, so werden doch daraus keine Staubfäden, und obwohl das Mark in den männlichen Blumen sich den Weg durch die rindige Substanz geöfnet hat, so wird dennoch dasselbe nicht in einen Stempel ausgedehnet, sondern es vertroknet und stirbt. Die Ursach dieser Erscheinung übersteigt die Kräfte unsers Verstandes, und wir müssen bekennen, daß dieselbe von gewissen uns unbekannten Gesezzen der Natur abhängen.

§. 350.

Die Frage könnte aber gestellt werden: wozu dienen denn bey denjenigen Pflanzen, welche mit keinen Dekblättern versehen sind, die Augenblätter des zweyten Jahres? ob man nun zwar dieses in dergleichen Fällen nicht weiß, so ist und bleibt doch einmal gewiß, daß alle Pflanzen mit ihren Dekblättern versehen sind, wenn diese schon in allen sich nicht entwikkeln. Die Ursach davon hängt theils von der ewigen Ordnung der Natur, theils von der schnelleren Ausdehnung des Marks und dem damit verknüpften Mangel des Nahrungssaftes ab, welcher so geschwind gegen die Fruktifikationstheile eilet, daß die Dekblätter sich nicht vollkommen entwikkeln können; wo aber das Mark langsamer sich in die Fruktifikation verwandelt, da bekommen die Augenblätter des zweyten Jahres mehr Nahrung, und alsdann entwikkeln sich die Dekblätter; sie bleiben aber dennoch allezeit klein und saftlos, wenn nicht die Fruktifikation zurükgehalten wird.

§. 351.

Aus vorstehender Lehreist nun begreiflich:

1tens: warum der wuchs der Pflanze an einem jeden Punkt, wo eine Fruktifikation entstehet, sich endigt;

2tens: auf was Art die Staubfäden bey den gefüllten Blumen sich in Kronblätter verwandeln;

3tens: wie es zugehe, daß aus verschiedenen Blumen wieder andere hervorsprossen;

4tens: warum den mangelhaften Blumen der Kelch oder die Krone fehlt, u. s. w.

Zwölftes Kapitel.

Von der Frucht oder dem Fruchtbehältniß und dem Saamen.

§. 352.

Jener Theil des Staubweges, den man Fruchtknoten (germen ovarium) zu nennen pfleget, enthält alle Theile der Frucht, im Kleinen entworfen. Hieraus erhellet, daß die Frucht nichts anders sey, als der entwikkelte und ausgewachsene Fruchtknoten.

§. 353.

Die Entwiklung dieses Fruchtknotens fängt sogleich an, so bald das Geschäft der Befruchtung vollendet, und die Blumenkrone mit den Staubfäden und Stempeln verwelkt ist. Der Blumenstiel führt sodann der, sich immer mehr und mehr entwikelnden Frucht durch den Fruchtboden oder Kelch, mit welchem der Knoten zusam-

zusammenhängt, den erforderlichen Nahrungssaft herbey. (76)

§. 354.

Unter der Benennung Fruchtsaamengehäuse, Fruchtbehältniß (pericarpium, fructus) wird nun jenes Behältniß verstanden, welches den Saamen einschliesset und umhüllet. Die Früchte sind von verschiedener Gestalt und Beschaffenheit; sie sind bald saftig und fleischig; bald hautig und trokken; einige bestehen aus harten Schaalen, wie die Nüsse; andere sind von zerbrechlicher Eigenschaft; einige wiederum sind rund, oval und eben; andere gehen spizzig zu und sind länglicht, u. s. w. Viele Nüsse enthalten zwey Kerne, wie die Kornelle; andere haben nur einen Kern, wie die Haselnuß; einige sind rauh oder gefurcht, gestreift oder mit unordentlichen Erhöhungen und Vertiefungen gezeichnet.

§. 355.

Der Nuzzen, den die Saamengehäuse geben, ist wichtig und kürzlich folgender:

1. Gehen durch die Gefäße des Saamengehäuses jene Nahrungssäfte zu den Saamen, die sie zu ihrem Wachsthum und Vollkommenheit benöthiget sind.
2. Schüzt diese feste, harte, zähe, fleischige oder membröse Substanz der Saamengehäuse den Saamen gegen das Verderben; und endlich
3. dient der innere Bau und die Abtheilungen des Saamengehäuses in Fächer (loculamenta) oder Schichte den Saamen zur bequemen, ordentlichen und sichern Lage. (S. Weiß Forstbotanik, II. Kapitel, V. Abschn. ∫. 104.)

§. 356.

(76.) Die Frucht ist im eigentlichen Verstande nichts anders, als der befruchtete Eyerstok, und läßt sich mit dem Eyerstok der Thiere vergleichen, der Saame aber mit den Eyern.

§. 356.

Das Saamengehäuse wird verschiedentlich betrachtet. Die erste Betrachtung desselben sowohl, als des Fruchtknotens ist:

In Ansehung des Standes; und zwar, ob dieselbe

a) innerhalb der Blume, oder
b) über derselben, oder
c) unter derselben sich befinde oder befunden habe.

Im ersten und zweyten Fall wird das Saamenbehältniß fructus superus, und im dritten fructus inferus genennt.

§. 357.

Die zweyte Betrachtung des Saamengehäuses ist

In Ansehung der Substanz.

Hier muß Achtung gegeben werden, ob

a) die Frucht trokken, (pericarpium siue fructus siccus)
b) fleischig, saftig, (fructus pulposus, succulentus) oder
c) häutig, (fructus membranosus, membranaceus) sey.

Ferner: ob solche

d) eine harte oder
e) eine weiche Schaale hat; (fructus cortice siue putamine duro, molli) ob sie
f) inwendig hohl, (fructus cauus) oder — ohne den Saamen mit zu rechnen —
g) angefüllt sey; (fructus farctus) worunter alle fleischige und saftige Früchte gehören.

§. 358.

Die Art des Aufspringens oder der Oefnung des Saamengehäuses, (dehiscentia) um dadurch den verborgen liegenden Saamen heraus zu lassen, ist der Gegenstand der dritten allgemeinen Betrachtung.

Die Mannichfaltigkeit der Gattung der Früchte bestimmt die Verschiedenheit des Aufspringens des Saamenbehältnisses; denn nicht alle Früchte springen auf eine gleiche Weise auf, sondern viele, zumal die saftigen und fleischigen, bleiben so lang geschlossen, bis das Fleisch und der Saft vertroknet oder verfault ist, da alsdann die Saamen von selbst ausfallen. (S. weiß am angezogenen Ort, §. 107.)

§. 359.

Die Form der Früchte ist der Gegenstand der vierten allgemeinen Betrachtung. Nach dieser richtet sich der Unterschied und die Benennung der verschiedenen Hauptarten von Früchten, die wir in den folgenden §. kürzlich erläutern werden.

§. 360.

Von den Botanisten sind drey Hauptklassen von Früchten angenommen worden, unter welche sich ihre verschiedene Arten sehr wohl bringen lassen.

Die erste Hauptklasse enthält die hohle Saamengehäuse, worunter

1. die Kapsel, (capsula)
2. die Schote, (siliqua)
3. die Hülse, (legumen)
4. der Fruchtbalg (falliculus) begriffen werden.

Die zweyte Hauptklasse enthält die gefüllte, saftige oder fleischige Saamenbehältnisse. Hierunter gehören:

5. die Steinfrucht, (durpa)
6. die Kernfrucht, (pomum)
7. die Beere. (bacca)

Die dritte Hauptklasse der Frucht oder Saamenbehältnisse enthält

8. die Zapfen. (strobilus, conus)

§. 361.

Eine Kapsel (capsula) ist ein hohles Sammengehäuse, welches auf eine bestimmte Weise sich öfnet. Von außen bestehet sie aus verschiedenen Schaalenstükken oder Klappen, (valvulae) welche durch die Nöthe (suturae) verbunden sind. Inwendig wird sie durch die Scheidewände getheilt. Diese gehen entweder ganz durch, von der Schaale der Kapsel bis an ihren Mittelpunkt der Achse, und machen ganz abgeschiedene Fächer; oder sie gehen von der Schaale ab, nur bis auf eine gewisse Weite in den Raum hinein, und machen halb abgeschiedene Fächer. Wenn die Fächer ganz abgeschieden sind, so findet sich in der Mitte der Kapsel eine wirkliche Achse oder Säulchen, (columella) an welchem die Scheidewände zusammenstossen. Bisweilen bestehet sie aus zwey Knöpfen, (capsula didyma) oder aus drey Knöpfen mit eben so viel Fächern. (tricocea) Die Saamen sind in Kapseln, entweder auf dem Boden derselben, oder an dem Pfeiler, (colluma) der sich in der Mitte der Fächer findet, oder an den Seiten der Schaalen selbst oder aber an der Kapsel befestiget.

§. 362.

Die äußeren Gestalten der Kapseln werden mit bekannten Körpern verglichen, und erhalten dadurch verschiedene Benennungen, z. B.

1. eyförmige Kapsel, (capsula ouata) 2. kugelförmige, (globosa) 3. runde, (rotunda) 4. dreyekkigte, (trigue-

guetra) 5. vierekkigte, (tetragona) 6. vielekkigte, (polygona, multangularis) 7. Kapsel mit Gelenkknoten (capsula articulata, geniculata, nodosa) 8. aufgeblasene, (inflata) u. s. w.

§. 363.

Eine Schote (siliqua) ist ein hohles aus zwey Schaalenstükken zusammengeseztes Saamengehäuse, in welchem die Saamen an beyden Nathen wechselsweise befestiget sind. Eine vorzüglich kurze Schote, bey einer grösseren Breite, heißt ein Schötchen (silicula). Bisweilen gelenkig (articulata). Wenn in der Schote eine Scheidewand stehet, welche durch ihre geringe Breite die Schaalenstükke der Schote so zusammenziehet, daß sie ansehnlich vertieft wird, so nennt man die Scheidewand in die querstehend; (dissepimentum transversum) ist die Scheidewand völlig oder beynahe so breit, als die Schaalenstükke, so heißt sie gleichlaufend (parallelum). Bey Bäumen findet sich dergleichen nicht; bey den Pflanzen aber eine desto zahlreichere Klasse.

§. 364.

Hülse (legumen) wird jenes Saamenbehältniß genennt, das aus einer mit zwey gleich langen häutigen Schaalen versehenen Kapsel bestehet. Es sind diese Schaalenstükke (valuae) mit zweyerley Näthen verbunden; einer obern breitern, sehr deutlichen; und einer untern fast unmerklichen. Die Saamen sizzen nur allein an der obern kenntlichen Nath (77) Bisweilen ist die Hülse in besondere Fächer getheilt (legumen isthmis interceptum).

(77.) Dadurch bestimmt der Ritter von Linné den Unterschied der Hülse (Legumen) von der Schote (Siliqua). S. Linn. Philos. botan. p. 53. §. 86. V. n. 17. 18.

§. 365.

Ein Fruchtbalg (folliculus) ist ein hohles nur aus einer Schaale bestehendes Saamengehäuse, welches an einer Seite nach der Länge aufspringt, und die Saamen nicht an einer Nath befestigt enthält.

§. 366.

Eine Steinfrucht (drupa) ist ein fleischigtes Saamengehäuse, welches einen in einer harten Schaale eingeschlossenen Kern oder Nuß (nux) enthält. Dieser Kern umgiebt ein saftiges Fleisch, das auswendig wieder besonders mit einer Haut bedekt ist. Wegen der Härte des Kerns, den man auch Stein nennt, werden jene Früchte, die dergleichen einschließen, Steinobst genennt, als z. B. Pflaumen, Kirschen u. d. gl.

§. 367.

Eine Kernfrucht (pomum) ist ein fleischigtes Saamengehäuse, welches weder Nathe (suturas) noch Klappen (valuas) hat, sondern die Saamen in einer besondern membranösen, pergamentähnlichen Kapsel eingeschlossen enthält, um welche eine größere oder geringere Masse von fleischigter Substanz herum liegt und die Saamenkörner schüzt, z. B. Birne, Aepfel, Quitten, u. d. gl.

§. 368.

Eine Beere (bacca) ist ein fleischigtes Saamengehäuse, welches in seinem Fleische die Saamen, die übrigens weiter kein Gehäus haben, enthält. Liegen die Saamen ohne alle Ordnung in dem Fleische zerstreuet, so werden sie zerstreute Saamen (semina nidulantia) genennt. Bisweilen ist eine solche Beere aus vielen kleinen Beeren (acini) zusammengesezt, wie bey der Himbeere. Einige wachsen in besondern Formen, als: büschel

schelweise, oder in Form einer Traube, (fructus racemosi) z. B. Liguster, Berbisbeeren, Johannisbeeren, u. s. w.

§. 369.

Zapfen (strobilus, conus) ist eine Art von Saamengehäuse, welches, ob es sich gleich von den Käzchen in keinem wesentlichen Stük, sondern nur allein vermittelst der Dikke und hölzernen Substanz der Schuppen unterscheidet, so wird es doch um deswegen mehr zu den Saamengehäusen gerechnet, weil unter den Schuppen Saamen verborgen sind. S. Dietrichs Pflanzenkenntniß, hist. Thl. §. 101.

Diese Schuppen (squamae) die also hölzern, dicht und fest werden, schließen sich zusammen, und bilden, wenn ihrer mehrere, wie Dachziegel, übereinander liegen, (squamae imbricatae) einen Körper, der gemeiniglich eine längliche Figur hat, und also füglich mit einem Zapfen eines Fasses verglichen werden kann. — Vorzüglich sind Zapfen den Nadelhölzern eigen. S. weiß Forstbotanik, II. Kap. VI. Absch. §. 125.

§. 370.

Bey einigen Pflanzen liegen die Saamen auf einem gemeinschaftlichen Boden ganz blos (plantae gymnospermae) und diese werden nakkende Saamen (semina nuda) genennt; bey andern sind sie in ein Saamengehäuse (pericarpium) (§. 347.) eingeschlossen, (angiosperma) und heißen bekleidete Saamen (semina vestita.) Zu der ersten Art Früchte zusammengesezter Blumen gehören die Dolden, die unächten Dolden und die Aehren; zu der andern Art aber gehören die bereits beschriebene Kapsel, Schoten, Hülse, Fruchtbalg, Beere, Kernfrucht, Steinfrucht und der Zapfen.

§. 371.

Der Boden ist der saamentragende Theil, der wahre Mutterkuche, nur mit dem Unterschied, daß er sich in

den Früchten der ersten Art unbedekt zeigt, in der andern Art der Früchte aber von dem Saamengehäuse bedekt ist und mitten in die Frucht unter einer verschiedenen Gestalt hineingeht. Man siehet dieselben

1. als ein schwammiges Gewebe und zwar entweder
   a) als ein einfaches, oder
   b) als ein doppeltes, oder auch
   c) als ein vielfaches;
2. als ein fleischigtes und saftiges Gewebe in der Mitte der Beere und der Birn; jedoch dergestalt, daß die fleischigte Verlängerung des Bodens sehr oft nach ihrer Konsistenz und Farbe von dem äußern Fleische unterschieden ist;
2. als eine an der innern Fläche der Frucht ausgedehnte Haut; und
4. als eine schwammigte Linie, welche entweder an der Nath, wie in den Hülsen, oder an der Scheidewand, wie bey den Schoten, (§. 356.) oder an den Klappen oder Schaalenstükken. Hieraus erkennet man, daß alle Früchte darinn übereinkommen, daß sie einen Boden haben, woran die Saamen befestiget sind; ob sie gleich nach der äußern Dekke sehr verschieden sind.

§. 372.

Der entweder unten in dem Kelche befestigte oder auf dem Blumenstiele stehende, oder verschieden in der Frucht selbst ausgespannte Boden bestehet nicht nur allein aus einem schwammigten und zellichten Gewebe, sondern ist auch mit verschiedenen Gefäßen durchwebet, an deren äußersten Aesten der Saame hängt, und welche demselben den von dem Blumenstiele zugeführten und in dem Boden völlig ausgearbeiteten Nahrungssaft zubringen.

§. 373.

§. 373.

Der Zufluß des Saftes in die Saamen geschieht nach Beschaffenheit der Früchte auf zweyerley Art. Zu den auf einem gemeinschaftlichen Boden liegenden Saamen gehet der Saft aus dem Blumenstiel oder Kelch unmittelbar in den Boden und aus diesem in die Saamen. Bey den Früchten mit bedekten Saamen aber steigt er mehrentheils erst in das Saamengehäuse, um aus diesem alsdann in den Boden zu gehen.

§. 374.

Die Kapsel, Schote, Hülse und Fruchtbalg kommen in Ansehung des innern Baues sehr mit einander überein; sie sind nichts anders, als Kapseln, und haben nur in Ansehung ihrer Gestalt eine Verschiedenheit. Sie bestehen insgesammt aus einem auf beyden Seiten mit der Oberhaut bekleideten und mit Säften angefüllten zellichten Gewebe. So wie diese Kapsel nach und nach wächst, so verliert sich das saftige Wesen, wird immer trokner und bildet alsdenn größtentheils eine ganz trokne Haut, in welcher die Saamen eingeschlossen liegen. Hieraus läßt sich einigermassen erweisen, daß aller Nahrungssaft aus der häutigen Kapsel in den Boden und Saamen dergestalt gehe, daß er sich gleichsam in den Kernstükken sammle.

§. 375.

Ganz anders verhält sichs mit den Saamengehäusen der Beere und der Stein- und Kernfrüchte. Bey diesen nimmt das schwammigte Gewebe nicht allein einen weit größern Theil ein, sondern wird auch, statt zu troknen, immer saftiger.

§. 376.

Bey den Beeren sollte man beynahe glauben, ihr Saame läge zerstreut in ihrem Fleische; bey genauerer

Beobachtung aber findet man eine dergestalt ordentliche Vertheilung, daß nicht allein von den Gefäßen ein Ast in jeden Saamen läuft, sondern auch, daß eine gewisse Haut einen jeden von denselben einwikkelt; denn nicht die ganze Fläche des Saamens saugt die Nahrung aus dem Fleische, sondern nur an dem Orte, wo derselbe mit dem Gefäßchen und dem Fruchtboden hänget.

§. 377.

Will man sich einen deutlichen Begriff von dem innern Bau der Kern- und Steinfrüchte verschaffen, und will man hierüber eine genaue und ausführliche Zergliederung haben, so nehme man die Zuflucht zu du Hamels Naturgeschichte der Bäume; denn dort hat dieser grosse Naturforscher nicht allein eine Birn- sondern auch eine Steinfrucht nach Möglichkeit deutlich zergliedert.

§. 378.

Der Endzwek aller dieser Früchte ist: den Saamen zur Reife zu bringen, die alsdann geschehen ist, wenn die Kernstükke sich hinlänglich ausgedehnet und sich mit dem zu der künftigen Entwiklung des in dem Saamen liegenden Pflänzchen benöthigten Nahrungssaft hinlänglich angefüllt haben.

§. 379.

Dieser reifgewordene und fruchtbare Saame ist ein organischer Körper, der vermittelst des Geschäfts der Befruchtung die erforderliche Eigenschaft erhalten hat, eine neue Pflanze, die derjenigen, von welcher er abstammt, gleichförmig wird, hervorzubringen.

§. 380.

Der Saame bestehet aus folgenden drey Theilen:

1. aus der Haut, (epidermis)

2. aus

2. aus dem Kern, (nucleus)

3. aus dem Keime. (corculum)

§. 381.

Die Haut (epidermis) ist die Bedekkung der zarten Theile des Saamens und ist doppelt, nemlich die äußere (membrana siue lamella exterior) und die innere (interior lamella). Jene umgiebt den Saamen und hält die groben Säfte von dem zarten Keime ab; diese aber umgiebt den Kern und sammlet die feinen Säfte für den Keim. (78.)

§. 382.

Der Kern (nucleus) macht die größere Substanz des Saamens aus, und ist mehligt oder öligt, und giebt dem Keim die erste Nahrung. Er macht entweder einen einzelnen Körper, oder mehrere aus. Bey den mehresten Saamen, wenn sie aufgehen, kommt dieser Kern in Gestalt einfacher, — wie bey den Saamen der Gräser — oder doppelt, — wie bey den Saamen der mehresten Pflanzen — oder vielfacher Blätter aus der Erde, — wie bey den Saamen der Fichten (79). Bis auf den Keim, welcher der Punkt des Lebens ist, erfüllt dieser Kernstük den ganzen innern Raum des Saamenkorns und ist jene Quelle, aus welcher der Keim bey seiner Entwiklung in solang die erste Nahrung schöpfet, bis er festere Wurzeln in die Erde geschlagen hat;

 er

(78.) S. Ludwig. inst. rei veg. p. 256. §. 553. Sonst dient sie zu Erhaltung des Saamens auch in so ferne, daß die dem Kern eigene Feuchtigkeiten nicht ausdorren können, bey Saamen, den man eine lange Zeit aufbewahrt, ehe man ihn säet.

(79.) Ist die Lage des Keims auf der einen Seite des Kerns in einer Vertiefung, so springt derselbe bey dem Keimen nicht in einige Stükken; liegt der Keim hingegen in der Mitte des Kerns, so springt er in 2. oder mehrere Stükken.

er ist also dem Dotter im Eye zu vergleichen, der zum Mutterkuchen geworden, und dem Küchelchen durch die Nabelschnure die erste Nahrung giebt. Diese Kernstükke werden mehrentheils von dem aus der Erde herausbrechenden Keim mit herausgerissen, meistens in die sogenannten Saamenblätter (folia seminalis, cotyledonis) (80.) verwandelt, und fallen in kurzer Zeit hernach ab.

§. 383.

Der innere Bau der Kernstükke bestehet aus lauter Querdurchschnitten von vielen Gefäßen, die aus dem Keime kommen, und sich in unzählige Aeste überall durch die Kernstükke verbreiten. Bonnet hat ein Mittel

(80.) Cotyledon, heißt, dem Wortverstande nach, Mutterkuchen. Dieser Benennung bedient man sich für die Saamenblätter, wegen der Aehnlichkeit des Geschäfts, dazu das Saamenblatt dient. Es nährt nemlich solches die junge Pflanze, eben so, wie der Mutterkuchen den Embryo bey Thieren Noch mehr Aehnlichkeit aber ließe sich gedenken, wenn man sich die junge Pflanze als einen neugebohrnen Foetus gleichsam vorstellt, die Saamenblätter aber als Brüste (mammas.) Denn so wie die Speisen, welche die säugende Mutter genießt, zum Theil in den Brüsten in Milch verwandelt werden; und alsdenn dem jungen Thier, das noch keine Speise verdauen kann, zur Nahrung dienet; eben so dienen die aus der Erde gezogene Säfte, deren gröbere Nahrungstheile in der schwammigen, gefäßereichen Substanz des Saamenblatts, cotyledon, verfeinert und zubereitet werden, zur ersten Nahrung der jungen Pflanze. So wie Thiere, wenn sie nun groß und stark genug geworden sind, daß ihre Verdauungseingeweide die stärkere Nahrung der Speisen vertragen können und selbst verdauen, alsdenn aufhören, die Brüste der Mutter zu saugen: eben so hört auch, nach grösseren Wachsthum der Pflanze, aller Gebrauch der Saamenblätter auf; es vertroknen dieselben, und die Pflanze ziebt nun die Nahrungssäfte, welche in ihrer stärker gewordenen Substanz verändert, und zubereitet werden können, unmittelbar selbst aus der Erde. (S. Weiß. Forstbotanik, II. Kapit. VI. Absch. §. 134. Anmerk. (*).

tel gefunden, diese Gefäße sichtbar zu machen, indem er eine Bohne mit ihren Kernstükken in Dinte gehängt. Nachdem er nun die Bohne in dünne Scheiben abgeschnitten, so zeigten sich die Gefäße schwarz, und man konnte sie alle zählen, und ihnen in das Innere der Kernstükke nachgehen. Man muß sich also vorstellen, die Kernstükke der Saamen bestehen aus einer erstaunlichen Menge von Gefäßen; wie nun alle Saamen entweder Mehl oder Oel geben, so ist zu muthmassen, daß jene bestimmt, die eine oder die andere von diesen Substanzen dem Keime in Gestalt eines milchigten Saftes zuzuführen, wenn sie vorher durch Wasser, welches sie aus der Erde saugen, aufgelöst worden. Die Kernstükke können also, wie in der vorhergehenden Anmerkung gesagt worden, mit den Brüsten der Thiere verglichen werden, indem sie dem Keime eine dienliche Nahrung so lange zuführen, bis er diese Hülfe entbehren und sich durch sein eigenes Würzelchen ernähren kann. — Der Erfahrung zu Folge, bekräftigen Geruch, Geschmak und andere Eigenschaften, nebst der Wirkung vollkommen, daß der in dem ganzen Saamen enthaltene Saft überhaupt ein für jede Pflanzenart ganz besonders zubereiteter und wesentlicher Saft sey, der, ob er schon hernach in die ganze Pflanze vermischt, verstekt und ausgebreitet ist, dennoch in dem Saamen als der beste Theil allezeit wieder gesammlet und konzentriret werde, um mit der größten Kraft die Entwikkelung der neuen Pflanzen zu bewirken. Man findet in dem Saamen, nebst den wässerigen und sehr feinen erdigten Theilchen ein flüchtiges gewürzhaftes, auch ein fettes schmieriges Oel, ferner harzig-schleimige Theile, unter welchen allen eine Salzart verborgen lieget, die sich als eine Säure vornemlich zeiget. Viele haben keinen Geruch, andere keinen besondern oder doch schwachen, und bey vielen ist er balsamisch, angenehm, unangenehm, schwer, berauschend oder gewürzhaft, flüchtig. Der Geschmak ist öligt, fett, schleimig, süßlich, süße, scharf, säuerlich, ekkel, bitter, herbe u. s. w. Die schleimig schwammigen wässerigen Saamen vertroknen

bald,

bald, die fetten öligen werden scharf und ekkel, die gewürzhaften verriechen sich, und jede Art verliert dabey ihre Fruchtbarkeit allmählig, als die sonst wesentliche zur künftigen Entwiklung der Pflanze gehörigen Eigenschaft. (S. Gleditsch Forstwissenschaft, IX. Buch, LXX. Kapitel, §. 388. 389. 390.

§. 384.

Der Keim (corculum) besteht aus zwey Haupttheilen:

1. aus dem Pflänzchen, (plumula) (81.)

2. aus dem Würzelchen (rostellum, radicula) (82).

Das Pflänzchen (plumula) bestehet aus zarten schuppigförmigen Blättchen, giebt den Stengel oder Stamm, (caulis, truncus oder caudex ascendens) erhebt sich über die Erde, und bekommt zu seiner Zeit Blätter (folia). Das Würzelchen (rostellum, radicula) ist ein einfacher Strang und wird zur Wurzel, (radix truncus, oder caudex descendens) — und ist derjenige Theil, der in der Erde gehet.

§. 385.

(81.) Der Nahme Plumula, Federchen, kommt von der Aehnlichkeit, die die kleinen mit Rippen versehene Blättchen (foliola costis distincta) mit einer Feder haben. S. Ludwig. inst. rei veg. p. 259. §. 560.

(82.) Das Würzelchen, Radicula, war ehemals das Stielchen, womit der Saame gleichsam wie mit einer Nabelschnur fest saß. Schnäbelchen, Rostellum, wegen der krummen Figur, die dieser Theil hat, und dadurch dem Schnabel eines Vogels gleicht. An Saamen, die an feuchten Orten eine Zeitlang liegen, oder die man im Wasser aufquellen läßt, bricht dieser Theil zuerst hervor, und sodann nennt man ihn im gemeinen Sprachgebrauch den Keim. S. Weiß. Forstbotanik, II. Kapit. VI. Absch. §. 132. Anmerk. (**).

§. 385.

Der Keim liegt entweder auf der einen Seite des Kerns oder in der Mitte desselben, oder ruhet auf der Spizze, und ist mit den Kernstükken durch Anhänge, welche die Nabelschnur ausmachen, vereiniget; und so ist die Beschaffenheit des innern Baues aller Saamen.

§. 386.

Die Gestalt der Saamen ist verschieden, und sie wird dahero verschiedentlich betrachtet.

Sind die Saamen in keinem Saamengehäuse (pericarpium) verschlossen, und haben sie keine weitere Bedekkung, als ihre eigene Haut; so heißen sie

nakkende Saamen (semina nuda, fructus gymnospermus) §. 363.

§. 387.

Sizt hingegen der Kern (nudus) in einer harten holzartigen Schaale, so wird der Saame

eine Nuß, (nux) oder auch ein Stein genennt.

Es ist diese Art Saamen vorzüglich bey der kirsch- oder pflaumenartigen Frucht.

Diese Schaale (putamen) bestehet entweder aus einem Stükke, oder aus mehreren; daher heißt sie

a) einschäligte Nuß, (nux univalvis, evalvis) b) zweyschäligte Nuß (nux bivalvis) u. s. w.

§. 388.

Man betrachtet bey dem Saamen in dem Saamengehäuse:

1. die

1. die Zahl der Saamenkörner, entweder im ganzen Gehäuse, oder einzelnen Fächern, als:

a) Kapsel mit einem Saamenkern (capsula monosperma) b) mit zwey Saamenkörnern, (disperma) c) mit drey Saamenkörnern, (trisperma) d) mit vielen Saamenkörnern (polysperma).

a) Ein Saamenkorn, in einem Fach (capsula loculo monospermo) zwey Saamenkörner in einem Fach, (capsula loculo dispermo) u. s. w.

2. Die Lage, (S. oben §. 354.) dessen Inhalt hier applicirt werden kann.

§. 389.

Ohne Rüksicht auf das Saamengehäuse bemerkt man an den Saamen selbst:

3. dessen Figur. Sie ist

a) herzförmig (semen cordiforme, b) oval (ovatum) c) länglicht, (oblongum) d) ekkigt, (angulosum) u. s. w.

4. Die Grösse: diese vergleicht man mit bekannten Dingen, im Fall sie nicht als:

a) sehr groß, (semina maxima) oder b) sehr klein, (semina minima) u. s. w. anzusehen sind.

5. die Substanz;

a) hart, steinern, (semen osseum) z. B. eine Nuß. b) knorpelicht, (cartilaginosum, cartilagineum) u. s. w.

6. die anhängende Theile, als:

a) Flügel, (alae) b) Schwänze, (caudae) oder c) Kronen (calyculus) oder d) Haarkronen (papus) e) Wolle, (lana) und dergl. gefüllte Saamen, z. B. (semina

mina alta) z. B. Ahornsaamen (semina papposa) gefiederte Saamen. (83.)

§. 390.

Wir haben §. 380. gesagt: die Saamen wären Eyer, die eine der Mutter vollkommen ähnliche Pflanze im Kleinen enthalten. Hieraus folgt nun, daß die von manchen Forstwirthen noch vorgebliche Veränderung der Holzpflanzen ein grober Irrthum und ein Beweis ihrer Kurzsichtigkeit sey; denn, wenn man auch den äusserlichen Umständen einen noch so grossen Antheil an dem Wachsthum der Pflanze einräumt, so muß doch, so lange die im Saamenkorn oder Keime vorher vorhandene und von der Natur zur Erzeugung ihres Gleichens bestimmte organische Struktur und Vegetationskraft nicht ganz unterdrükt wird, in welchem Falle gar nichts oder eine Mißgeburt entstehet, die Entwiklung und der Wuchs der jungen Pflanze nothwendig nach dieser Organi-

(83.) Die Saamen werden fürnehmlich durch den Wind ausgestreuet, daher haben sie zum leichtern Fliegen die erwähnten Flügel, Schwänze, Kronen, Haarkronen, u. s. w. leztere stehen bisweilen auf besondern Stielen an den Saamen (Pappus stipitatus). Die Strahlen derselben sind entweder einfach oder haarförmig (Pappus capillaris), oder gefiedert (plumosus). Ausserdem führt aber auch das Wasser die Saamen in andere Gegenden, und verschiedene werden durch eine besondere Schnellkraft ausgestreuet — merkwürdig ist die Kraft bey dem geflügelten Ahornsaamen, durch welche er sich losbindet — Hierzu kommen noch die Häkchen, wodurch einige Saamen an den Thieren hängen bleiben, und dadurch weiter gebracht werden. Endlich zerstreuen auch die Thiere die Saamen der Pflanzen, deren Frucht sie essen; oder einige verschlingen sogar den Saamen zugleich mit, und geben sie unbeschädigt wieder von sich. Ein mehreres von den Saamen sehe man nach, in Linn. Philos. bot. p. 70. §. 103. Oeders Einleit. p. 71. §. 81. n. 6-9. Ludwig. inst. rei veg. p. 54. §. 144. p. 256. §. 554. Weiß. Forstbotanik, §. 140. 141.

ganisation sich richten; und wie auch die Folgen dieser Organisation geleitet werden, so muß gewiß daraus eben eine solche vollkommene Pflanze entstehen, als die war, von welcher der Saame hervorgekommen ist.

§. 391.

Forstwirthe, die sich so gerne auf ihre angebliche Erfahrung von der wirklich erfolgten Verwandlung steifen, bringen vor, um ihre Kurzsichtigkeit und groben Irrthum zu rechtfertigen: daß die gegen diese lächerliche Verwandlung der Pflanzen festgesezte botanische Theorie nichts gelte, bedenken aber nicht, daß sie es sind, welche gegen die gemeinsten und zuverläßigsten Erfahrungen in der Natur, die uns eine bestimmte Erzeugung der Pflanzen aus bestimmten Saamen lehren, streiten; sie bedenken nicht, sage ich, daß das, was sie für eine gleichgültige Theorie halten, das Beständige der von dem Schöpfer den Geschöpfen vorgeschriebenen Form und der Grund aller Erkenntnisse ist.

§. 392.

Wenn ferner diese Forstwirthe, wie diese gewöhnlich geneigt sind, ganz verschiedene Holzarten für blose Abarten einer Hauptart zu halten, die doch gewiß so sehr verschieden sind, als irgend Thiere aus einer Hauptklasse verschieden seyn können, so lassen sie einen klaren Mangel der Einsicht und Aufmerksamkeit sehen, die zu so wichtigen Erfahrungen nöthig ist. Ihre angebliche Erfahrungen, da ihnen auf ihren Schlägen oder holzleer gemachten Plätzen zu gewissen Zeiten die gesäeten Holzpflanzen nicht gedeihen wollten und dagegen andere ungesäet aufkommen, beweisen nichts weiter, als daß man nicht immer historisch darthun kann, wie und wenn der Saame von vielen Holzpflanzen auf eine Stelle, wo man ihrer nicht vermuthet, hingekommen; man weiß aber, daß die Wege zur unvermerkten Ausbreitung der

Saamen unzählig sind, und daß mancherley Saamen unter gewissen Umständen, ihrer Vegetationskraft unbeschadet, lange in der Erde liegen können. Warum ereignen sich keine solche Verwandlungen in botanischen Gärten, wo die verschiedene Arten der Gewächse bey Tausenden sich beysammen finden? und warum nur unter den Händen der Forstwirthe, die mit so wenigen Arten sich beschäftigen? Warum entsteht bey einer solchen vorgeblichen Verwandlung immer wieder eine der Forstwirthschaft gewöhnliche Art von Holzpflanzen, warum nicht einmal eine dem Forstwirthe ungewöhnliche Art? (84.)

§. 393.

Unaussprechlich ist die Vermehrung der Pflanzen durch die Saamen, und hätte der Schöpfer nicht eine ansehnliche Anzahl Thiere gesezt, die sich davon ernähren, unterhalten und darinn jährlich eine beträchtliche Niederlage machen, so würde die Erdkugel schon von den Gewächsen vergangen und ihr Untergang würde die Folge dieser Ueberhandnehmung seyn. (85.) Unterdessen

(84.) Man lese hierüber Linné Streitschrift: Transmutatio frumentorum in dem 5ten Bande der Amoen. acad. Wie denn auch Oeders Einleitung zur Kräuterkenntniß, S. 110. u. f.

(85.) Die Fruchtbarkeit der Pflanzen ist ganz ausserordentlich groß. Ein Ulmbaum trägt jegliches Jahr auf 300000. Saamenkörner, und diese erstaunliche Vermehrung kann 100. Jahre dauern. Man berechne die Fruchtbarkeit des Senfs, des Farrenkrauts, des Tabaks, u. s. w. Eine einzige Stange Tabak kann 40320. Saamenkörner geben, welche, wenn sie alle kommen, und eben so fruchtbar sind, das andere Jahr eine Anzahl hervorbringen würden, welche die Quadratzahl von 40320. ausdrükt. Die Fruchtbarkeit des 3ten Jahres wird durch die Kubirung derselben Zahl gefunden, und so weiter in derselben geometrischen Zahlreiche. Nach dieser Rechnung würden in 4. Jahren von einem einzigen Saamenkorne 2. Trillionen, 642908.

sen aber, daß die Thiere die Werkzeuge der Zerstörung des Ueberflusses am Gesäme sind, so pflanzen sie diese zugleich auch wieder. Vögel fressen die Beeren, die Kerne aber gehen unversehrt von ihnen. Bey der Verzehrung der Früchte werden eine Menge Saamenkörner ausgestreuet; andere hängen sich, vermöge ihrer anklebenden oder anhängenden Eigenschaft, an die Thiere, und werden auf diese Art an die entlegensten Oerter gebracht, u. s. w. Eine solche Zerstreuung oder Fortschleppung des Saamens ist in der Oekonomie der Natur höchst nöthig, damit dadurch eine einzige Pflanze nicht das ganze Feld einnehme, worauf sie erwuchs, und welches noch außerdem dadurch befördert wird, daß ein grosser Theil davon mit Flügeln, andere mit Federn u. s. w. versehen sind, damit sie vom Winde geführt werden können.

Fünf-

642908. Billionen, 293365. Millionen, 760. Tausend Saamenkörner hervorgebracht werden. Andere Pflanzen bringen wohl nicht Saamenkörner in solcher Menge hervor, aber solche, die ein, zwey, und viele Tausende geben, findet man nicht selten. (S. Dieterichs Pflanzenkenntniß Physik. Thl. §. 530.) Hierzu kommt noch dieses, daß die Gewächse sich auf vielerley Art vermehren. Ein Baum kann so viele andere Bäume geben, als er Zweige, Aeste, ja gar Blätter hat.

Fünfter Abschnitt.

Von dem Wachsthum, den Kräften, Krankheiten und dem darauf folgenden Tode der Pflanzen.

Dreyzehndes Kapitel.

Von dem Wachsthum und den Kräften der Pflanzen an und für sich.

§. 394.

Erreicht ein fruchtbarer Saame die Erde, wird derselbe darinn befeuchtet, und vergesellschaftet sich hierzu ein gewisser Grad wärme, so wird dem schwammigten Kern die Fähigkeit gegeben, durch seine Häute die Feuchtigkeit an sich zu ziehen. Durch dieselbe wird die mehligte oder öligte Substanz des Kerns aufgelößt, und geräth, durch Beyhülfe der Luft, in eine Gährung. (86.) Durch diese Gährung entstehet eine Art von Milch, welche aus den Gefäßen des Kerns durch die

(86.) Zum Wachsthum der Pflanzen aus dem Saamen ist Luft und Feuchtigkeit nöthig; denn im luftleeren Raume geht der Saame nicht auf; oder kömmt nur sehr unvollkommen fort, und ohne Feuchtigkeit schwillt er nie auf, seine innere Bestandtheile kommen nicht in Gährung, u. s. f. — Das Aufnehmen der Feuchtigkeit in den Saamen, und hernach das Einsaugen des Nahrungssaftes, geschieht durch die Haarröhrchen, die in unzähliger Menge, sowohl im Saamen, als in den übrigen Theilen der Pflanzen, vorhanden sind.

die Anhänge in die allerkleinste Gefäße des Keims tritt, und ihm eine seiner Feinheit angemessene Nahrung dergestalt verschaft, daß diese Milch im Anfang vorzüglich in das Würzelchen dringt.

§. 395.

So wie die Auflösung der nährenden Theile des Kerns beginnt, daß die mehligte oder ölígte Substanz desselben in eine Gährung geräth, und daß der dadurch erzeugte milchichte Saft zu dem Keime tritt, so fängt derselbe an sich zu entwikkeln, und wächst von Tag zu Tage. Die Häute, die ihn umhüllten, werden ihm zu enge; er strebt herauszukommen, und stößt durch die kleine Oefnung, welche ihn an der Oberfläche des Kerns gelassen worden, sein kleines Würzelchen, (87.) und darnach das zarte Stämmchen heraus. Die Dekke wird zersprengt, und der Kern in seine bestimmte Stükke getheilt.

§. 396.

Eine ganz besondere Eigenschaft bemerkt man an dem herausbrechenden Pflänzchen und Würzelchen; das erstere steigt aus der Erde in die Höhe, und ziehet mehrentheils die meisten in Saamenblätter sich verwandelte Kernstükke mit sich heraus, das andere hingegen, man mag auch dem Saamenkern eine Lage in die Erde geben, welche man will, dringt in die Erde hinunter.

§. 397.

(87.) Die Anhänge, durch welche der Keim mit den Kernstükken vereiniget ist, bilden um das Würzelchen eine Scheide, und geben ein Behältniß ab, worinn der Saft aus den Kernstükken tritt. Diese Scheide dient bey dem ersten Triebe des Keims, dem Würzelchen, welches durch das zwischen die Kernstükke des Keims eingedrungene Wasser verlängert und ausgedehnt worden ist, die nöthige Nahrung zu geben, und es von aussen für den groben Erdtheilen zu beschüzzen.

§. 397.

Während aller dieser Erscheinungen geben die in Saamenblättern (88.) sich verwandelte Kernstükke dem zarten Keime gleich einer säugenden Mutter dem Säugling ihre Milch so lange, bis dieser jene Festigkeit gewonnen, wodurch er diejenige Nahrung annehmen kann, welche das würzelchen durch sein Ansaugen ihm verschaffet. Diese erlangte Fähigkeit des herangewachsenen Keims bewürkt den Untergang der Kernstükke, — sie vertroknen und fallen endlich ab.

§. 398.

Die Zeit des Aufkeimens des der Erde übergebenen fruchtbaren Saamens, ist beynah eben so verschieden, als die Saamen in sich verschieden sind; einige keimen in wenigen Tagen, andere hingegen brauchen Jahre hierzu. Es giebt Saamen, die, wenn sie anschlagen sollen, gleich nach der Reife in die Erde gebracht werden müssen; andere können sich mehrere Jahre lang wohl erhalten. Die Lage des Saamens in der Erde würkt ebenfalls auf das frühere oder spätere Aufkeimen; diejenige, die tief unter der Erde liegen, erhalten sich lang ohne zu keimen, bis endlich sie der Oberfläche der Erde näher gebracht werden.

§. 399.

So wie die in Saamenblätter sich verwandelte Kernstükke beginnen abzufallen, so hat das noch gallertartige

 Pflänz-

(88.) Wenn von einem Saamenkorn die Kernstükke abgeschnitten werden, so kann der Keim bey gehörigen Anstalten nichts destoweniger hervorkommen, und Blumen gewinnen; aber die Pflanze wird ungefähr neunmal kürzer, als diejenige, welche mit ihren Kernstükken oder Herzblättern wachsen. Dieß sey eine Lehre für diejenige Forstwirthe, die sich mit der Eichelsaat z. B. abgeben, und glauben, daß es zu dieser Absicht hinlänglich sey, wenn nur der Keim der Eichel, oder der Theil, wo derselbe sich befindet, unbeschädiget seye und keine Rüksicht auf die Kernstükke nehmen.

Pflänzchen das Vermögen erhalten, sich nicht allein vermittelst der Wurzel oder Blätter dadurch zu ernähren, daß es gewisse fremde Materien empfängt und solche in die ihm gehörige und zuträgliche Substanz verwandelt, sondern wächst weiter durch die Auswiklung seiner Theile in die Länge, in die Breite und Dikke.

§. 400.

Ein gewisser Grad der Verhärtung in den Fasern folgt auf diese Ausdehnung, welche aber eben so nachläßt, wie die Verhärtung zunimmt; sie hört endlich gar auf, wenn die Fasern jene Stuffen der Verhärtung erreichet haben, daß sie ferner der Kraft, welche ihr Gewebe anstrengt, nicht nachgeben. Diese Verhärtung der Fasern bestimmt das Wachsthum der Pflanzen; denn geschieht das erstere langsam, so folgt das andere auf gleiche Art. Die Kräuter wachsen und erhärten weit geschwinder, als die Bäume; jene hören in einigen Wochen auf zu wachsen, diese aber wachsen viele Jahre, ja bisweilen Jahrhunderte durch.

§. 401.

In Betreff der Nahrungsmaterie der Pflanzen, sind die Meynungen der Naturkundiger ganz verschieden; einige behaupten und wollen durch eine Menge übereinstimmender Versuche erweisen, daß das Wasser die wahre Nahrung der Pflanzen sey, und glauben, die Erde trage zu ihrem Fortkommen nichts bey, sondern diene nur dazu, damit sie einen festen Boden erlangen und worinn die Wurzeln gegen alle Verlezzungen einen Schuz finden möchten; andere aber behaupten, daß das, was die Pflanzen nähtet, etwas Erdartiges sey.

§. 402.

Die Botanisten der ersten Art führen zur Vertheidigung ihres Sazzes folgende Beweise an:

1. daß

1. daß grosse Pflanzen mit destillirtem Wasser zu ihrer Vollkommenheit ohne merkliche Veränderung der Schwere der Erde, darinn sie erwuchsen, gebracht worden sind.

Diese Versuche scheinen entweder betrüglich zu seyn, oder sie müssen daraus erkläret werden, daß das Wasser, welches zu diesen Versuchen angewendet worden, nicht ganz von irdischen Theilen befreyet gewesen ist, und dieses um so mehr, da die Erfahrung beweist, daß keine Pflanze in einem aufs höchste gereinigten Wasser fortkommt.

2. daß jener Saame, der in Moos, Schwämme, getrokneten Sand, geschnizzeltes Pappier, wollenes Zeug und Heu gesäet wurde, mit gutem Fortgang fortwuchs. — Ein Versuch von Kraft. —

Dergleichen Versuche sind eben so betrüglich, als die vorhergehende; denn alle diese Materien können entweder in eine fette Erde verwandelt worden seyn, oder wirklich dergleichen irdische Theile enthalten. — Warum glükken dergleichen Versuche nicht in Feilspänen, unausgelaugter Asche, Sand mit Kochsalz und Salpeter vermischt, Potaschen und Mehl? —

3. daß Pflanzen, die in destillirtes Wasser gesezt worden sind, sich unterhielten und fortwuchsen.

Auch dieser Versuch ist betrüglich. Marggraf sezte oft destillirtes Wasser unter eine wohlvermachte Glokke in die Sonnenwärme, und fand nach der Ausdünstung eine feine weiße Erde. Boyle hat vom Wasser, das 200mal destillirt worden, solche Erde erhalten. Borichius, Dikinson, Hofmann, Hook, Henkel u. a. m. haben solche Versuche gemacht, und fanden immer eine Erde, die nun hinlänglich seyn kann, um eine in destillirtes Wasser gesezte Pflanze zu unterhalten.

4. daß Pflanzen, welche mit blos reinem Wasser begossen und unterhalten worden, bey chymischer Untersuchung eben diese Materie gehabt haben, als diejenigen, welche ohne Kunst in der Erde gewachsen sind. Und endlich:

5. daß diejenigen Oele und Salze, die man aus den Pflanzen bekömmt, nicht in dem Steinreiche gefunden werden, u. s. w.

§. 403.

Alle diese und noch mehrere Beweise, die angeführt werden können, daß das reine Wasser die eigentliche nährende Materie seyn soll, unwiderlegt gelassen, so halten wir dafür, daß, da wasser, Erde, Salz und Oel, nach den chymischen Anleitungen, die Grundmaterien des Pflanzenreichs sind, und das Wasser durch Bewegung in Erde verwandelt werden kann, (89.) alle Salze aus Wassertheilchen mit etwas Brennbarem zusammen verbunden bestehen, und alles Oel aus einem brennbaren Wesen etwas Erd- und Wasserartigem, die vermittelst des Sauren vereiniget sind, kein reines, sondern nur ein solches Wasser die Pflanzen nähren könne, in welchem eine mit salzigen und öligten Theilchen verbundene Dammerde sehr fein aufgelöst ist.

§. 404.

Nebst dem, daß das Wachsthum der Pflanzen von der Ausdehnung des Marks abhängt, so kann man doch

(89.) Margaraf schüttelte Wasser 8. Tage lang, worauf es dick zu werden anfieng; und nach andern 8. Tagen ward es noch dikker und zeigte glänzende Erdkörner. Die Schüttelung geschahe in einem wohl vermachten gläsernen Gefäße. S. Mem. de l'acad. à Berlin 1756. Wenn Wasser verschlossen in die Wärme gesezt wird, verdikt es nach einer Zeit, es zeigen sich grüne Fäden und es fällt eine Erde zu Boden.

doch verschiedene äußere Ursachen angeben, die in dasselbe grossen Einfluß haben.

1. Ist die Luft zu dem Wachsthum aller Pflanzen ganz unentbehrlich. Versuche erweisen die Nothwendigkeit dieses Elements; denn in einem luftleeren Raume läßt sich kein Fortkommen der Pflanzen gedenken.

2. Ist die wärme, vorzüglich aber die Sonnenwärme, eine mächtige Beyträgerin des Wachsthums aller Vegetabilien. Ohne Wärme läßt sich keine wachsende oder zunehmende Bewegung in den Gewächsen hoffen; daher kömmt es auch, daß in unsern Gegenden der Winter gleichsam die Schlaf- oder Ruhezeit der Bäume und Sträuche ist. Bey einem heitern Himmel aber, wo die Sonnenstralen ununterbrochen auf die Pflanzen würken können, da wird das Wachsthum derselben sehr befördert.

3. Würkt das Tagelicht ungemein auf die Fibern der Pflanzengewächse, die im Dunkeln erwuchsen und in einem Zimmer eingeschlossen sind, das nur zum Eintritt des Tagelichts eine einzige Oefnung hat, erweisen die Unentbehrlichkeit des Lichts; alle werden sich gegen diese Oefnung und das Tagelicht neigen. Und endlich

4. befördert die Elektricität das Wachsthum der Pflanzen; ein Saz, der durch die unläugbarsten Erfahrungen bestättiget ist, und wovon ich hier einige anzuführen gedenke. Der Abbe Nollet füllte zwey Blumentöpfe mit einerley Erde an, und säete einerley Saamen darein; er hielte sie beständig an einem und dem nämlichen Orte und verpflegte sie sonst auf gleiche Weise, außer, daß er das eine Geschirre täglich 4 bis 6 Stunden 14 Tage hinter einander stark elektrisirte. Die Folge davon war, daß in dem elekrisirten Topfe die Saamen allemal 2 bis 3 Tage eher, als in dem andern, hervorkeimten und mehrere und längere Schüsse in einer gewissen

Zeit hervorkamen. (S. Nollet Recherches, S. 358. ff.) Herr Jallabert, Professor zu Genf, machte mit Zwiebeln von Jonquillen, Hyacinthen und Narcissen, die er auf Flaschen voll Wasser sezte und einige davon elektrisirte, ähnliche und glükliche Versuche. (sie stehen in seinen Versuchen über die Elektricität, S. 75.) Wenn nun eine künstliche Elektricität in dem Wachsthum der Pflanzen so würksam ist, um wie viel würksamer muß also das in der Luft schwebende elektrische Wesen nicht seyn, welches sich in der ganzen Atmosphäre austheilt, und in einem beständigen Gleichgewichte zu erhalten trachtet, ob es gleich unter gewissen Umständen bald aufwärts in die Atmosphäre, bald unterwärts mit dem Regen, Thau und Bliz nach der Erde gehet? — Von diesem kömmt es, daß die Pflanzen, nach starkem Bliz der Gewitterwolken oder Regen, besonders aber nach einem mit vielen Blizzen begleiteten Gewitterregen so frisch werden, und, gleichnißweise gesprochen, zusehend wachsen. Von diesem rühret eigentlich der angenehme Geruch her, der mit seinem Balsam erlabet, und wer weiß, wie gedeihlich unser Inneres ausheilet. (S. Marrherr Progr. inaugural. de electricitatis aereae in corpus humanum actione. Pragae 1766.

§. 405.

Nach den Beobachtungen der vortrefflichsten Botanisten, hat der Grad des Wachsthums der Bäume und Sträuche mit den Monaten des Frühlings und des Sommers ein gewisses Verhältniß (90). So

(90.) Linné hat bemerkt, daß die mehrsten Bäume in Schweden vierzehen Tage nach dem längsten Sommertage zu wachsen aufhören. Leche hat hingegen an den in Schweden wachsenden Bäumen beobachtet, daß ihr Grad des Wachsthums mit den Monaten des Frühlings und des Sommers eine dergestaltige Verhältniß haben, daß die Bäume sehr wenig im May wachsen, viel besser im Brachmonat als im Heumonate, und besser im Heumonate als im Erndtemonat.

So viel hat mir meine eigene und durch 6 ganze Jahre hindurch fortgesezte Erfahrung und genaue Beobachtung gezeigt, daß, wenn

der Merz warm und trokken ist,

der April eine leidentliche aber mit Regen vermischte Witterung hat; daß

der May kühl und naß,

der Junius warm und ebenfalls bis zur Hälfte naß ist; daß

der Julius hingegen trokken und warm,

der August desgleichen, aber vermischt mit vielen Gewitterregen,

der September hingegen warm und trokken ist; und endlich, daß

der Oktober kalte Nächte und warme Täge mit vielem Winde hat,

unsere Holzpflanzen nicht nur am vorzüglichsten wachsen und zunehmen, sondern daß die Reifwerdung des Holzes selbst bey solchen Witterungsumständen am besten bewürket wird. (91)

§. 406.

(91.) Ich hatte in Böhmen mit dem Anfang des 1774sten und bis zu Ende des 1779sten Jahres die angeführte Beobachtungen gesammelt, und hierzu verschiedene und im vollem Wachsthum stehende junge Fichten gewählt. Das Klima nach der Breite und Länge des Orts, wo diese Fichten erwuchsen, die Lage des Orts nach den Weltgegenden und dessen Höhe über die Fläche des Meeres, die Natur des Erdreichs, darinn sie wurzelten, wie nicht minder die tägliche Abwechslung der Witterung, das Steigen und Fallen des Barometers und Wärmemessers, die sich an eben dem Ort befanden, wo die zu dieser Beobachtung gewählte Fichten stunden; die verschiedene Winde, die inzwischen weheten, dieß alles wurde in ein genau geführtes Tagebuch auf das pünktlichste eingetragen und dabey angemerkt, was ein

jedes

§. 406.

Es giebt Bäume, die die besondere Eigenschaft haben, daß sie alles dasjenige, was unter ihnen wächst, verderben. Man giebt die Ursach davon

1. dem Regen, der auf die Blätter des Baumes und nachgehends auf diejenige Pflanzen, die unter ihr aufwuchsen, fällt. Diese Ursache scheint nicht gegründet zu seyn, indem die schädliche Wirkung des Baumes weiter, als die Träufe, reicht.

2. den Sonnenstrahlen, die von der Krone des Baums zu sehr auf die unten stehenden Gewächse zurükgeworfen werden, und daher ihren Untergang verursachen. Wäre diese Ursach gegründet, so müßten diejenige Gewächse, die sich auf der nördlichen Seite des Baums befinden, davon ausgenommen seyn, welches aber nicht ist; so erhellet hieraus, daß das Verderben dieser Gewächse aus einer andern Ursache ihren Ursprung haben muß.

3. Hat man die wurzeln des Baumes in Verdacht, und bringt vor, diese entzögen den umstehenden Gewächsen die Nahrung. Erwäget man aber, wie oft diese Wurzeln weit tiefer in die Erde dringen, als die unter diesem Baum ausgewachsene Sträuche, Stauden und Gräser, so wird diese angegebene Ursach ganz entkräftet.

Wahr-

jedes Bäumchen, das immer zu gleicher Zeit gemessen wurde, an Stärke und Höhe zunahm. Wie gerne wollte ich dem Leser diese gesammelte Beobachtungen mittheilen, wenn nicht der im Jahre 1782. erfolgte erschrökliche Göppinger Brand mir dieselbe entrissen hätte. — Doch aber hoffe ich, wenn mir der liebe Gott Leben, Gesundheit, Gelegenheit und Muse verleihet, diese Versuche und Beobachtungen zu wiederholen, und solche, nebst noch andern nüzlichen Gegenständen, den Liebhabern der reinen Forstwissenschaft mitzutheilen.

Wahrscheinlich und glaublicher ist es aber, daß das unsichtbare Ausdünsten der Gewächse die wirkende Ursache dieser Erscheinung ist. Die Feuchtigkeit, welche von den Wurzeln des Baums eingesaugt wird und durch den Stamm in die Aeste und das Laub hinauf, niemals aber zurük in die Wurzel gehet, sondern täglich wie ein unsichtbarer Regen auf die umstehende Gewächse ausdünstet, scheint innerhalb der Bäume eine solche Veränderung zu leiden, daß dieser unmerkliche Thau von einigen Arten Bäumen den Gewächsen schädlich, von andern aber beförderlich ist. (S. Linn. westgoth. Reise, S. 80.

§. 407.

Zerlegt man eine Pflanze chymisch, so wird uns die Zerlegung lehren und zeigen, daß ihre wesentliche Theile mehrentheils aus einer flüßigen Säure, empyrevmatischen Oele, Salze, Erde und einem unschmakhaften wasser bestehen. Die Säure wird durch den Nahrungssaft der Pflanzen aus der Luft gezogen, oder sie wird vom wasser und etwas Brennbaren in den Pflanzen selbst zubereitet. Der Geruch verräth etwas Geistiges, das vom wasser, Brennbaren und Sauren zugerichtet wird, und das von der Säure mehr und mehr konzentriret, ein besonders Oel hervorbringt. Diese Zusammensezzungsart der Pflanzentheile giebt den Grund zu jener Eigenschaft der Pflanzen, die man die Kraft derselben nennt, und durch welche sie in andern Körpern gewisse Veränderungen hervorbringt.

§. 408.

Aeußerst schwer ist es für uns, die Zusammensezzungsart der Bestandtheile der Pflanzen zu entdekken, und noch schwerer fällt es uns, die Kräfte derselben auszukundschaften, und aus ihren Bestandtheilen herzuleiten. Alles, was wir mit einiger Zuverläßigkeit behaupten können, ist

1. daß die Kräfte der Pflanzen sich vorzüglich in ihrem Nahrungssafte (92.) äußern, jedoch dergestalt, daß die Hauptkräfte derselben sehr oft den Säften gewisser Pflanzentheile nur eigen sind; vorzüglich zu der Zeit, wenn sie entwikkelt sind, und ihre Funktion bey der Oekonomie ihrer Pflanze vertreten sollen, weil ihre Säfte in diesen Umständen vollkommen ausgearbeitet sind.

Und

2. da der Nahrungssaft bey den Pflanzen sehr verschieden ist, so müßte folgen, daß ihre daraus entspringende Kraft eben so verschieden seyn muß.

§. 409.

Die gewöhnliche Mittel, die man hat, die Kräfte der Pflanzen zu entdekken, sind

1. das äußerliche Ansehen; denn dasselbe ist mehrentheils in einem gewissen Verhältniß mit dem innern Bau der Pflanzen;

2. der Geruch, welcher bey einer jeden Art anders ist, und Erfahrungen haben uns gelehrt, daß diejenige Pflanzen, welche angenehm riechen, gut; diejenige, welche sehr stark riechen, schädlich; diejenige endlich, welche einen ekkelhaften Geruch von sich geben, entweder ein Purgieren oder Erbrechen erregen, oder gar giftig sind;

3. der

(92.) In diesem Saft stekt hauptsächlich die jedem Geschlechte, oder wenigstens jeder Art besonders zugehörige Kraft und Eigenschaft. Denn nur in dem weißen Saft des Mohns stekt die schlafmachende Eigenschaft; der von der Waldreben und Seidelbast ist äzend; die harntreibende und balsamische Kraft der Tanne stekket in in ihrem Terpentin, u. s. w. Uebrigens sind wenig Kräfte von den Pflanzen bekannt, deren eigener Saft von dem Wasser wenig unterschieden ist.

3. der Geschmak der Pflanzen, welcher von den auf der Zunge aufgelösten Salzen und wesentlichen Oelen derselben herrührt, lehret uns die süssen, fetten, salzigen, scharfen, bittern, sauren und herben Pflanzen unterscheiden, die wiederum ihre besondre Wirkung von sich geben. Und endlich

4. die chymische Zerlegung zeigt uns die Bestandtheile der Pflanzen. Da man aber bishero aus den Pflanzen keine andere Bestandtheile herausbringen konnte, als eine gewisse Menge wesentlichen und empyrevmatischen Oels, eines flüßigen feuerbeständigen Salzes, eines unschmakhaften Wassers und Erde, und daß überdies diese Bestandtheile sehr oft in einer Menge und Verhältniß bey Pflanzen von sehr verschiedener Wirkung heraus gebracht worden sind, so bleibt die chymische Zerlegung ein um so mehr unsicheres Mittel, die Kräfte der Pflanzen zu entdekken, weil durch chymische Operationen nur die gröbern Theile entwikkelt, die feinern im Gegentheil zerstört werden, ohne zu gedenken, daß durch die Versezzung der Theile neuere entstehen können, die von dem wirklichen und suchenden Theile der Pflanze gar sehr verschieden sind.

§. 410.

Es äußert sich aber an den Pflanzen noch eine ganz besondere Eigenschaft und Kraft, durch welche sie das Vermögen haben, die atmosphärische Luft beym Sonnenschein zu reinigen.

§. 411.

Es ist bekannt, daß von Bonnet mit grosser Einsicht die Bestimmung der Baumblätter und ihrer Eigenschaft in einer besondern Schrift abgehandelt worden; gewisse Beobachtungen desselben, nebst den Versuchen von Priestlei, veranlaßten Hrn. Ingenhouß, neue Versuche anzustellen, und es entstand eine merkwürdige

Ab-

Abhandlung von demselben, mit der Aufschrift: Versuche mit Pflanzen, wodurch entdekt worden, daß sie die Kraft besizzen, die atmosphärische Luft beym Sonnenschein zu reinigen und im Schatten und des Nachts zu verderben; nebst einer neuen Methode, die Reinigkeit der Atmosphäre abzumessen. Aus dem Englischen. Leipzig, 1780.

§. 412.

Ingenhouß behauptet in der angeführten merkwürdigen Schrift, daß sich aus den Pflanzen bey Tag, vorzüglich aber bey dem Sonnenlicht oder bey der Sonnenwärme, eine reine, bey Nacht hingegen eine schädliche Luft entbinde, und beweist dieses durch verschiedene Versuche, die ich anzuführen für nothwendig erachte.

§. 413.

Sezt man ein vollkommen durchsichtiges Gefäß von Glas, welches mit frischem Brunnwasser angefüllt ist, und worinn Pflanzenblätter gelegt sind, umgestürzt in ein Wassergefäß an die Sonne: so zeigen sich gar bald an den Blättern eine Menge Blasen, die sich davon bald losreissen und in dem Glase den obersten Theil einnehmen. Die Blasen sind bey der nämlichen Pflanze immer auf eine nämliche Weise gebildet, bey verschiedenen Pflanzen aber ist ihre Figur ganz verschieden. Die Luft, welche auf diese Art entstehet, ist dephlogistisirte Luft. (93.)

§. 414.

(93.) Die reinste und von brennlichen abgesonderte Luft wird dephlogistisirte auch Feuerluft genennt; diese ist zu Erhaltung der Flamme die geschikteste und dem Odem die heilsamste. Ein Huhn, das man in ein mit solcher Luft gefülltes Gefäß einschließt, lebt 4. bis 5mal länger, als wenn man das nemliche Gefäß mit bester atmosphärischer Luft anfüllt. Mit Wasser läßt sie sich nicht vermischen,

§. 414.

Diese dephlogistisirte- oder Feuerluft muß entweder aus der Pflanze oder aus dem wasser entbunden seyn. Folgende Versuche beweisen das erstere:

1. Steht das Gefäß mit Brunnenwasser gefüllt ohne Pflanzen an der Sonne, so sezzen sich ebenfalls Luftbläschen an den Wänden an; allein Ingenhouß, der sie gesammelt, fand sie von jener reinen ganz verschieden.

2. Giebt man dem Wasser, worinnen die Pflanzen liegen, die wärme, welche es von den Sonnenstrahlen erhält, oder sezzet dasselbe in Schatten, so daß das Wasser ohngefehr einerley Grad der Wärme mit der Atmosphäre hat, so erhält man eine Luft, die zum Athmen ungeschikt und verdorben ist. Und

3. erhält man in einem Zimmer keine dephlogistisirte Luft, woferne die Sonne nicht auf die Gefäße mit Blättern scheint.

§. 415.

Hieraus folget nun, daß

I. die reine Luft sich wirklich aus den Pflanzen entbindet, 1) und

II. daß das Sonnenlicht den Grund der Entbindung enthält. 2, 3)

§. 416.

schen, und die Flamme, die man hinein stellt, wird grösser und erhält einen blendenden Glanz. Ganz anders verhält es sich aber mit der mit Phlogiston gesättigten Luft, die man die phlogistisirte nennt; sie verbindet sich gerne mit der gemeinen Luft: sie ist den Thieren tödlich und erlöscht die Flamme, wie die mephitische; sie dünstet vornehmlich aus brennenden Kohlen, wird von den Menschen und Thieren ausgeathmet und ausgedünstet.

P

§. 416.

Das leztere erhält dadurch neues Gewicht, daß sich die Entbindung nach dem Tagelicht richtet: Ingenhouß beobachtete, daß an einem Tage, wo die Sonne ganz mit Wolken bedekt war, die Pflanzen ihr Taggeschäft eine oder zwey Stunden später antraten, als bey heiterem Wetter, und diejenige, welche so vortheilhaft stunden, daß die Sonnenstralen auf sie fallen konnten, eher wieder aufleben, als diejenige, die sich im Schatten befanden (94).

§. 417.

Es läßt sich aber die Frage stellen: Ist die Luft schon in ihrem reinen Zustande in der Substanz der Blätter? — Nein, — denn wird die Luft aus den Blättern unter dem Wasser ausgedrükt, so wird sie unrein befunden. Die Luft sondert sich demnach erst alsdenn aus, wenn vorher eine Art von Verarbeitung und Reinigung in dem Eingeweide der Pflanzen vorgegangen.

§. 418.

Herr Priestley, dessen Fleiß wir das meiste in dieser Materie zu verdanken haben, sezte grünende Pflanzen unter Rezipienten, die mit mephitischer oder verdorbener Luft angefüllt waren; er erfuhr, daß die Pflanzen ungehindert fortwuchsen, die Luft fand er gereiniget und der gemeinen ähnlich, nachdem die Pflanzen einige Zeit unter den Rezipienten gestanden hatten. Ja

(94.) Dies diene aber nicht zu einer allgemeinen Regel, daß alle Pflanzen so stehen müssen, damit die Sonnenstralen beständig auf sie fallen können. Erfahrene Forstmänner müssen wissen, daß es Holzpflanzen giebt, denen ununterbrochene Sonnenstralen schädlich sind; er muß also diese kennen, und mit ihnen eine Ausnahme dieser Regel machen.

Ja, Herr von Ingenhouß erfuhr, daß eine durch Athemholen gänzlich verdorbene Luft binnen anderthalb Stunden durch ein weinblatt bis zur Reinigkeit atmosphärischer Luft wieder hergestellt worden. Das nemliche erfuhr er an einem Pfeffermünzenstengel; derselbe wurde von ihm in ein Gefäß mit einer durch Athemholen verdorbenen Luft, worinn ein Licht nicht fortbrennen konnte, an die Sonne gesezt, binnen 3 Stunden war diese Luft so verbessert, daß ein Licht ungehindert in ihr fortbrennte. Diese nemliche Wirkung erfuhr Ingenhouß bey allen Pflanzen, Erde- und wasserpflanzen, mit denen er Versuche angestellet. Auch Lorbeerkirschen, die das stärkste Gift im ganzen Pflanzenreiche sind, und Thiere augenbliklich tödten, auch die übrigen scharfe, stinkende und giftige Pflanzen geben dephlogistisirte Luft am Tage.

§. 419.

Alle Pflanzen, die an einem schattenfreyen Ort wachsen, reinigen bey Tag die Luft. — Dies sey eine Lehre für uns, woraus wir begreifen, wie zuträglich es der Gesundheit wird, wenn man Sümpfe vertroknet, und dieselben mit Pflanzen besäet, oder zum wenigsten sumpfigte Plåzze mit Bäumen, etwa weiden, vorzüglich aber Erlen, die leicht fortkommen, bepflanzet.

§. 420.

Die grüne Stiele selbst dienen zur Besserung der Luft, aber die holzigen Theile nicht. wurzeln, wenige ausgenommen, verderben die Luft, wenn sie aus der Erde kommen. Eben so ist es auch mit vertrokneten Blättern. In iherm trokkenen Zustande wirken sie nicht auf die Luft; werden sie aber benezt, alsdenn verunreinigen sie die Atmosphäre.

§. 421.

Alle Blumen geben zu allen Zeiten schädliche Luft, aber nur in geringer Menge. (95.) Auch Früchte erzeugen zu allen Zeiten verdorbene Luft. In einem Gefäße worunter über Nacht 24 französische Bohnen lagen, wurde die Luft so verdorben, daß ein munteres Hühnchen, 8 oder 9 Tag alt, in weniger als einer halben Minute starb.

§. 422.

Bringt man Gras unter ein gläsernes Gefäß, und läßt es über Nacht stehen, so erhält man eine geringe Menge Luft, aber verdorben. Ingenhouß machte den Versuch mit Blättern von Eichen, Linden, Weiden, Eibenbaum, Apfelbaum u. a. m.; die erhaltene Luft war nur sehr wenig, aber so unrein, daß das Licht in ihr erloschen. Pflanzen unter einem Glase in Schatten gestellt, verderben die Luft.

§. 423.

Zur Nachtzeit und in schattigten Orten dünsten die Pflanzen schädliche Luft aus, doch beträgt es sehr wenig. Ingenhouß fand, daß die schädliche Luft, welche eine ganze Nacht hindurch sich aus einer Pflanze entbindet, noch nicht einmal den hundertsten Theil der dephlogistisirten betrage, welche die nemliche an einem schönen Tage binnen zwey Stunden haucht. Man darf aber nicht die Kraft der Pflanzen, dephlogistisirte Luft zu erzeugen, als ein Werk der Vegetation ansehen; denn zur Nachtzeit, und in dunklen Orten vegetiren Pflanzen, und verbreiten dennoch schädliche Luft.

§. 424.

(95.) Wer erkennt hier nicht die Güte des Schöpfers! damit wir den süssen Geruch der Blumen in einer Mäßigung unschädlich genießen können, so gab er ihnen die Eigenschaft, in geringer Menge schädliche Luft von sich zu geben.

§. 424.

Die Eichenblätter und weinranken verderben im Schatten und zur Nachtzeit die Luft am wenigsten. Hieraus läßt sich schließen, daß es nicht gleichgültig ist, welche Bäume man pflanzen soll, aus der Absicht, um die Luft dadurch zu verbessern.

§. 425.

Wird eine Pflanze in einer bestimmten Menge Luft eingeschlossen, und ganz vom Einfluß der Lichtstralen entfernt, so saugt sie insgemein mehr Luft ein, als sie selbst von ihr wegschikt. Auch dephlogistisirte Luft verschlukt sie in ansehnlicher Menge. Diese Verzehrung der Luft geht auch in freyer Luft bey Tage für sich, doch nur in einem geringern Grade. Endlich wird entzündbare Luft ebenmäßig von allen Pflanzen besser.

§. 426.

Die Pflanzen üben auf die Lufttheilchen sowohl, als auf das Phlogistische, das sie mit sich führet, eine starke Ziehkraft aus. Der Hergang der Sache mag sich also vorgestellt werden: die Blätter, welche die Luft umgeben, ziehen die Lufttheilchen und die phlogistische Materie mächtig an sich, saugen sie durch ihre Haarröhrchen ein, verarbeiten sie in ihre Substanz, sondern das, was ihnen zur Nahrung gedeiht, ab, und stossen den Ueberrest, der phlogistisch ist, als einen Auswurf von sich. Ein nachtheiliger Umstand für unsere Untersuchung ist es, sagt Ingenhouß, daß die Luft kein Gegenstand des Gesichtes ist; wäre sie sichtbar für uns, so würden wir vielleicht gewahr werden, daß die Pflanzen so gut, als die Thiere, eine Art des Athemholens haben, dessen Werkzeuge die Blätter sind, und daß sie vielleicht die Luft durch besondere Oefnungen ansaugen, und durch andere We-

ge wiederum ausstossen, so wie es im thierischen Körper Auswurfsgänge giebt. Wir würden entdekken, daß, wie Priestley und Scheele bereits erwiesen haben, die abgesonderte dephlogistisirte Luft, als ein den Pflanzen schädlicher Auswurf, von ihnen gestossen wird, und daß endlich bey den meisten Pflanzen, vorzüglich an Bäumen, die ansaugende Oefnungen hauptsächlich auf der obern, und hingegen die zur Aussonderung bestimmten auf der untern Seite der Blätter befindlich sind. (96.)

§. 427.

Aus allem dem, was wir gegenwärtig vorgetragen haben, erhellet nun, daß die Pflanzen durch ihre Vegetation die Kraft besizzen, die Gesundheit der Atmosphäre zu erhalten, und sie von mephitischen Theilen zu reinigen. (97.)

Vier=

(96.) Sollten die Muthmassungen gegründet seyn — spricht Ingenhouß weiter — so würde dieses ein neues Licht über die Ordnung der verschiedenen Theile unserer Welt verbreiten, und ihre gegenseitige Harmonie würde weit deutlicher in die Augen fallen. Könnten wir die Endursachen aller Naturerscheinungen ausspähen, so würden wir finden, daß einzelne Stürme und Orkane gegen den Schaden, den sie einzelnen Erdstrichen zufügen, dem Ganzen ungemeine Vortheile bringen, indem sie Luft und Wasser erschüttern; und durch diese mächtigen Bewegungen die faulenden und schädlichen Lufttheile fortgetrieben, und unwirksam gemacht werden, indem sie sich theils durch die allgemeine Luftmasse zerstreuen, theils ins Wasser versenkt werden. Wir würden etwas mehr von den geheimen Absichten der Vorsicht bey der Anordnung unserer Erdbegebenheiten einsehen lernen. Der verblendete Gottesläugner würde vielleicht Ursachen finden, sich vor jenem allmächtigen Wesen zu demüthigen, dessen Daseyn er blos deswegen läugnet, weil ihn sein eingeschränkter Verstand nichts als ein verworrenes Chaos von Elend und Unordnung in der Welt sehen läßt.

(97.) Weiser Schöpfer! welches Herz wird nicht über das Gren=

Vierzehndes Kapitel.

Von den Mängeln, Gebrechen, Krankheiten und dem darauf folgenden Tode der Pflanzen.

§. 428.

Da nun die Pflanzen, wie die Thiere, lebende und mit den nöthigen Lebenskräften versehene organische Körper sind, so läßt sich leicht begreifen, daß sie auch, wie diese, verschiedenen Gebrechen, Fehlern, Krankheiten und endlich dem Tode selbst unterworfen seyn müssen. Solche Zufälle an unsern Bäumen und Stauden haben einen sehr wichtigen Einfluß in das Forstwesen; daher scheint es mir nöthig zu seyn, das vorzüglich Merkwürdige davon hier kürzlich anzuführen. Diese Materie ist so wichtig, daß es der Mühe werth ist, dieselbe systematisch und etwas umständlich abzuhandeln, und ein besonderes Werk hierüber abzufassen, welches

 alles

Grenzenlose deiner Macht, deiner Güte, deiner Fürsehung gerührt! Bald würden wir mit dem Odem giftige Luft und mit ihr den Tod einhauchen, wenn deine Weisheit nicht Mittel dawider in die Natur gelegt hätte; aber reichlich hat deine Vatersorge Gewässer auf unsere Erde ausgegossen, daß sie das Gift aus der Erde an sich saugen und dieselbe heilsam machen. Und da etwa im Sommer bey vervielfältigten Gährungen, Fäulnissen, bey häufigen Ausdünstungen u. s. w. das Wasser deiner Absicht nicht entspräche, so bestimmtest du noch die G r ä s e r und P f l a n z e n, die unsere Erde ganz bedekken, zu diesem Ende. Nicht genug, du nimmst der schädlichen Luft von ihrem Gewichte und theilest es der gesunden zu, daß diese sich unter die Thiere herabsenkt, jene aus unserm Bezirk fort verdrängt und in höhere unbewohnte Gegenden empor hebt. — Seelen! empfindet Liebe! Dank! —

alles das, was sowohl zur genauen Kenntniß, als auch zur Heilung derselben gehört, vorträgt; kurz, eine ausführliche, brauchbare und auf sichere aus der Physik hergeleitete Grundsäzze beruhende theoretisch- und praktische Pathologie und Therapie würde zur Erweiterung der Forstwissenschaft unendliche Dienste leisten. Für gegenwärtiges Werk ist aber diese Materie viel zu weitläuftig; ich begnüge mich daher, nur die Hauptgebrechen, Mängel, Fehler, Krankheiten und den endlichen Tod der Holzpflanzen so, wie es für meine Absichten erforderlich ist, abzuhandeln.

§. 429.

Zufälle, die eine innere Verderbung und Zerstörung anrichten, wodurch Bäume und Stauden nach und nach absterben, werden Krankheiten genennt. Diese, allgemein und nach ihrer Grundursach, woraus sie ihren Ursprung nehmen, betrachtet, lassen sich füglich in sechs Hauptklassen bringen. Diese sind nämlich:

1. Ueberfluß von Säften.
2. Mangel von Säften.
3. Abweichung des Nahrungssaftes von seinen eigenthümlichen Qualitäten.
4. Unvermögen der Theile, die zur Erzeugung des Nahrungssaftes (aus den angezogenen Feuchtigkeiten der Erde sowohl, als aus der Luft) und dessen weitere Zubereitung dienen.
5. Widernatürliche Veränderung der Röhren oder Gefäße, wodurch die Säfte nach den Orten ihrer Bestimmung hinfließen.
6. Zu sehr vermehrtes oder unterdrüktes Ausdünsten.

(S. Weiß Forstbotanik, S. 180. §. 231.)

§. 430.

§. 430.

Einige aus diesen Quellen entspringende Krankheiten äußern sich an den Blumen und Früchten; andere greifen die Blätter an, und verursachen an ihnen Flekken von mancherley Farben, Runzeln, Blattern, Galläpfel, u. s. w. Andere kommen von gewissen kleinen Pflanzen oder von verschiednen Insekten her, die sich von außen an die Pflanzen oder inwendig an dieselben sezzen, ihnen die Nahrung entziehen und dadurch ihre Organisation ändern. Andere äußern sich an dem holzigen Wesen, welches sie zur Fäulniß bringen; andere endlich greifen die vornehmsten innern Theile an, und erregen darinnen Verschleimungen, Verstopfungen, allerley Ergießungen der Säfte, Geschwülste, Krebse, u. s. w.

§. 431.

Unter allen den an Bäumen und Stauden bemerkten Krankheiten sind die bekanntesten:

1. die Entzündung oder der Brand;
2. die Fäulniß des Saamens, vorzüglich des Kerns;
3. die Gelbsucht;
4. der Honigthau;
5. kernschälig;
6. der Krebs;
7. die Pest;
8. Pollsor, Gipfel- oder Wipfeldürre;
9. die Raude, der Grind, Aussaz;
10. rothfaul;
11. rothseitig;
12. die Schwindsucht oder Darre;
13. überständig, abständig;
14. Vogelkihn.

§. 432.

Die Entzündung oder der Brand ist eine Krankheit der Bäume, wodurch der Stamm inwendig um das Mark herum schwarz und anbrüchig wird, die Rinde außen von unten bis oben schwarz aussieht, sich verzehrt und der Baum dabey oben im Gipfel welk und dürre wird. Vorzüglich sind diejenigen Bäume der Entzündung unterworfen, die einen gummösen und harzigen Saft haben. Diese Krankheit entsteht, nach der Erklärung des du Hamels, wenn der eigene Saft so häufig anwächst, daß er sich in die Wassergefäße ergießt und darinnen Verstopfungen verursachet, wodurch der ganze Theil der Zweige oder Bäume, welcher über dieser Verstopfung befindlich, verdirbt. Sie äußert sich, nach des englischen Gärtners Müllers Beobachtung, am öftersten nach einem anhaltenden troknen Ostwinde, der etliche Tage hinter einander, ohne dazwischenkommenden gelinden Regen oder Morgenthau, fortdauert und die Ausdünstung der Bäume verhindert. Das sicherste Mittel dagegen ist, wenn das Uebel nicht zu sehr überhand genommen, daß man mit einem Gartenmesser alles von dieser Krankheit Angegriffene abschneidet, worauf gemeiniglich der Fortgang dieser Krankheit nachläßt.

§. 433.

Die Fäulniß ist jene Krankheit der Bäume, wodurch das Holz, sammt dem Mark, sich nach und nach so auflöst, daß das Leben des Baumes aufhört. Das Bestreichen mit Kuhmist und Kälberblut; Ofenleim mit Quecksilber umgeschlagen, wird zur Heilung angerathen.

§. 434.

Der Honigthau ist nichts anders, als der aus den überflüßigen Saft habenden zarten Zweigen der Bäume heraus quellende Nahrungssaft, welcher zu rinnen pflegt, wenn wir auf Regen starke Hizze bekommen, wodurch

der

der Saft in den Bäumen so heftig angetrieben wird, daß er, zum größten Schaden der Bäume, allzuviel ausfließet, wovon die Blätter der Pflanzen mit einem klebrigten Wesen oft beschmieret sind. Auf diesem erfolgt entweder das völlige Absterben der Pflanzen, oder zum wenigsten eine Unfruchtbarkeit derselben.

§. 435.

Die Gelbsucht wird jene Krankheit der Bäume und Sträuche genennt, durch welche die Blätter vor der Jahreszeit gelb werden, da sie abfallen sollten. Diese Krankheit scheint eher ein Vorbot zu einer größern zu seyn; — Verbesserung des Bodens, Begießen bey anhaltender Dürre, und Wegräumung dessen, was die Wurzel beschädiget, mit Einstreuen von Ruß, Kalk und Asche, sind die Heilungsmittel.

§. 436.

Kernschälig ist jene Krankheit der Bäume, wodurch innerliche Spalten im Holze rings um die Holzlagen oder Jahre herum entstehen, und wodurch sich der Kern (Mark) vom Holze trennet. Es zieht sich gewöhnlich in diesen Spalten eine braune Feuchtigkeit, wie eine Gallerte, zusammen, die endlich eine Fäulung des Stammes verursachet. Diese Krankheit scheint daher zu rühren: wenn die Röhren oder Gefäße, wodurch die Säfte nach ihrer Bestimmung hinfließen, einer widernatürlichen Veränderung unterlagen.

§. 437.

Bey den Bäumen und Sträuchen löst sich die Rinde bisweilen an etlichen Orten des Stammes vom Holze ab; und es dringt zwischen dem Holze und der Rinde ein fressendes Eiter hervor, welches die benachbarten Theile beschädiget und nach und nach immer weiter geht.

Diese Art von um sich fressenden Geschwüren heißt man den Krebs. Du Hamel hat einige Bäume davon geheilet; indem er rings um die Wunde bis an das Lebendige einen Einschnitt gemacht und die Wunde mit Kühkoth bedekket, über welches er Stroh oder Lumpen mit Weiden gebunden.

§. 438.

Pest ist eine Seuche unter den Bäumen, woran auf großen Revieren ein Baum nach dem andern verdirbt und verdorret.

§. 439.

Pollsor heißt jene Krankheit der Bäume, durch welche dieselben von oben herunter verdorren. Sie bekommen erst oben dürre Zweige, und werden diese nicht abgehauen, so fault der Stamm. Man lese hierüber Brokens Forstwissenschaft III. Th. pag. 174.

§. 440.

Wird die Rinde ganz rauh, springt sie hin und wieder auf, und trennt sie sich wie ein Schurf vom Stamme ab, so wird diese Krankheit die Raude genennt. Das Abschaben der groben Rinde und Bestreichen mit Kühmist, wird zur Heilung angerathen.

§. 441.

Rothfaul ist eine Krankheit, die als eine Folge des Alters der Bäume anzusehen ist, und wenn sie lange über die Zeit ihres Wachsthums stehen, so werden sie nach und nach von innen faul, und das Holz verwandelt sich zulezt in ein röthliches Pulver.

§. 442.

§. 442.

Rothseitig ist eine Krankheit der Bäume, wenn von dem Glatteis, das sich auf der ofnen Nordseite, zumal wenn die Bäume einzeln stehen, an die Stämme bey dem Nadelholze anlegt, oder von andern Zufällen eine Fäulung daselbst verursacht wird, so giebt sich dadurch zu erkennen, daß diese Seite eine rothe Farbe bekommt. Man lese Broke am angezogenen Ort. p. 178.

§. 443.

Schwindsucht oder Darre ist jene Krankheit der Bäume, durch welche sie nicht fortwachsen, sondern sehr schwach treiben, welk und mager werden und endlich gar verdorren. Düngen wird als das beste Mittel angerathen.

§. 444.

Vogelkiehn ist eine böse Krankheit der Nadelbäume. Es stirbt der Baum von oben herab, und der stets noch aufsteigende harzige Saft tritt allenthalben aus, durch die Rinde, so daß die große Klumpen vom Harz am ganzen Stamm herunter ansezzen.

§. 445.

Außer diesen angeführten Krankheiten findet man an den Bäumen gewisse Abweichungen von der gesunden Beschaffenheit, die entweder von dem Mangel einestheils, oder dessen widernatürlichen Bau herrühren, oder woran äußerliche Verlezzungen Schuld sind, und welche entweder von wilden und zahmen Thieren, hauptsächlich aber von Insekten, ja auch zum öftern von Menschen selbst, den Bäumen zugefügt werden, und welche vom Winde, Frost, übler Witterung und ähnlichen äußerlichen Vorfällen entstehen, wodurch der vollkommene gesunde Zustand der Bäume zwar in einen mangel-

gelhaften verändert wird, die Bäume aber doch nicht unmittelbar davon absterben, sondern das Vermögen behalten, fortzuwachsen; diese kann man, zum Unterschied der wirklichen Krankheiten, Mängel, Fehler, Schäden u. s. w. nennen. (S. Weiß Forstbotanik §. 225.

§. 446.

Nicht nur die Lehre von den Krankheiten, denen die Bäume und Stauden unterworfen sind, sondern die Lehre von den Fehlern selbst, ist für den praktischen Forstmann eine höchst unentbehrliche Wissenschaft. (§. 421.)

§. 447.

Unter den Fehlern, denen die jungen Saamenlohden eben sowohl, wie die auch schon mehr herangewachsene Stämme unterworfen sind, ist einer der häufigsten dieser: wenn der Stamm in seinem Wachsthum nicht gehörig fortkommen; weil entweder die Nahrung durch viele Seitenäste entzogen; oder sein Herzreiß, beschädigt; oder dessen Spizze, ja wohl gar die ganze Krone von Thieren zernagt und abgefressen wird. Es entstehet hierdurch eine große Unordnung in dem Zufluß der Säfte; denn wenn solche nicht frey nach der Spizze des Hauptstammes zugehen können, so drängen sie sich gewaltsam nach den Seitenästen. Der Hauptstamm hört auf, in die Länge zu wachsen. Die Seitenäste werden von dem übermäßigen Zufluß der Säfte zu voll; sie können sich nicht gerade ausdehnen, sondern sie werden krumm, und wachsen ganz ineinander verworren. Man erkennt daher dergleichen verwahrloste Bäume an ihrer gegen den niedrigen Wuchs unproportionirten Dikke des Stamms und der eigenen rauhen Gestalt. (S. Weiß Forstbotanik §. 226.)

§. 448.

§. 448.

Unter den Fehlern, die die guten Eigenschaften des Holzes hindern oder mangelhaft machen, sind folgende vorzüglich zu bemerken:

1. Wenn der Wind die jungen Stämmchen sehr oft und heftig erschüttert und niederbeugt; auch der häufigen dichten Aeste oder starken Krone wegen, also das ganze Bäumchen verdrehen kann; so werden dadurch die sämmtlichen Holzfibern des Stammes widernatürlich gedehnt und gewunden. Diese ziehen sich alsdenn schief und schnekkenförmig, da sie eigentlich gerade laufen sollten. Die einmal angenommene Richtung ins Schiefe, behalten sie bey ihrem fernern Wachsthum.

2. Wenn in einem sehr kalten Winter der Frost die Bäume treffen kann, oder ein sehr heftiger Frost noch zu einer solchen Zeit einfällt, da der Saft in den Bäumen schon in Bewegung ist, so plazzen alsdenn oft die Bäume von der übermäßigen, durchs Frieren der Saftröhren bewürkten Ausdehnung, und sie bekommen tiefe Risse (89). Solche Risse gehen

(98.) Um dieses begreiflich zu machen, so müssen wir einen Lehrsaz aus der Physik erklären, der erweist,

„daß das Eis einen größern Raum einnehme, als
„das Wasser vor dem Gefrieren hatte.

Wenn das Wasser gefrieret, so gefrieret ordentlicherweise die oberste Fläche zuerst. Die Wassertheile müssen daher näher zusammen kommen — denn die Kälte ziehet die Körper zusammen — folglich die Zwischenräumchen kleiner werden. Daher wird die in denselben befindliche Luft ausgepreßt und diese vereiniget sich mit der Luft in den nächstanliegenden Zwischenräumchen. Vorher waren diese Lufttheile rund umher mit Wassertheilchen umgeben, denen sie anhängen, und also waren sie aufs stärkste zusammengepreßt. Nach ihrer Vereinigung ward ihre Oberfläche relativ kleiner; folglich auch das Anhangen. Denn, nach der Lehre

gehen oft am ganzen Stamm, von den Aesten an bis auf die Wurzel in der Länge herunter, und in der Tiefe bisweilen bis auf den Kern. Im solchen Falle heilen sie nie wieder völlig zu; springen, wenn sie

Lehre der Natur der Körper, wird die Oberfläche der Körper verhältnißweise grösser, je kleiner die Körper werden; oder, was eine ley ist: je grösser ein Körper ist, desto kleiner ist die Oberfläche im Verhältniß gegen seine Masse. — Daher müssen sie sich wieder ausdehnen, weil die Pressung schwächer ist; sie sollten nun in die Höhe steigen; sie können aber wegen der gefrornen Rinde nicht, sondern bleiben im Wasser hängen und dehnen es aus. Daher muß das Eis einen grössern Raum einnehmen, als das Wasser; woraus nun sehr leicht zu begreifen ist, daß durch die Ausdehnung des Wassers, wenn es sich in Eis verwandelt, Gefäße zertrümmert werden können.

Versuche, die man hierüber angestellt hat, zeigen, daß diese ausdehnende Kraft öfters stärker sey, als die Kraft des entzündeten Schießpulvers. Nach Hygens und Krafts Erfahrungen ward dadurch ein mit Wasser angefülltes eisernes Rohr, das einen Finger dik war, bey starker Kälte innerhalb 12 Stunden zersprengt. Zu Florenz wurden kupferne Kugeln voll Wasser durch die Kälte zerschmettert, worzu, nach Muschenbröks Berechnung, gegen 28000. Pfund Kraft erfordert wurde. Addit. ad Tentam. Exp. Acad. del Cimento. p. 135. Felsen und grosse Berge zerspringen davon, wie an den Grubenwerken zu Falue zu sehen ist, woselbst das Spielwasser der Wasserleitungen ein so aufgeschwollenes Eis verursachte, daß dadurch durch Zersprengung des Berges sechs Wasserkünste zerstöret wurden. (S. Schwed. Abhandl. 11 B. S. 104.) Hieraus begreift man nun, warum Gewächse bey grosser Kälte erfrieren, indem der in ihren Röhren befindliche Saft sich ausdehnet und ihre Organisation zerstöret. Die ältesten und stärksten Bäume, deren Fasern am wenigsten biegsam sind, pflegen am mehresten Noth zu leiden. Was der harte Winter von 1709. für üble Folgen angerichtet habe, kann man in der Geschichte der Pariser Akademie der Wissenschaften vom Jahr 1710. lesen; und, welche schrekvolle Verwüstungen hinterließ der vorjährige nicht? — Wenn man die Blätter abpflükt, die vielen Saft zuführen, so leiden die Gewächse weniger.

sie ja etwas sich zugezogen oder geheilt wären, bey der geringsten Wetterveränderung wieder auf, so daß man das Holz zu keinen dauerhaften Arbeiten gebrauchen kann.

3. Wenn die zum Nadelholz gehörigen Bäume, die also ein Harz in sich enthalten, dergleichen Risse entweder vom Froste, oder von heftigen Windstürmen, oder von andern Zufällen bekommen; so ziehet sich das Harz haufenweise nach diesen Rissen, füllt solche an, und verhärtet sich, und diesen Fehler nennt man die Harzgalle.

§. 449.

Uebrigens kömmt noch zu bemerken, daß man bey Bäumen und andern Gewächsen selten solche Fehler und Krankheiten antrifft, die man im eigentlichen theoretischen Verstand einfache nennen könnte. Gemeiniglich sind es zusammengesezte Krankheiten und Fehler; indem sie entweder mehrere Ursachen, die in Gemeinschaft würken, haben: oder, wenn ja auch diese Hauptursache an und vor sich als einfach zu betrachten wäre; so können doch mehrere Folgen die Ursache zu den andern seyn. (S. weiß Forstbotanik.)

§. 450.

Wir haben Merkmale an den Bäumen, welche uns anzeigen, ob dieselbe gesund und ihr Holz von guter Beschaffenheit seye, oder ob dasselbe Fehler habe.

§. 451.

Die Merkmale, welche die gesunde Beschaffenheit der Bäume und die Güte des Holzes anzeigen, sind folgende: (99.)

1. Wenn

(99.) Man sehe du Hamels vortreflichen Traktat de l'exploitation des bois Tom. I. Liv. III. Chap. 2. art. 3. und die Uebersezzung des Hrn. v. Oelhafens. S. 192 bis 195.

1. Wenn die Aeste, besonders aber die vom Gipfel, recht lebhaft aussehen, obgleich die andern Aeste schmachten, und wohl gar schon abgestanden sind. Es ist allemal ein gutes Anzeigen, wenn die Aeste vom Gipfel ein lebhafteres Ansehen haben, als die weiter unten stehende.

2. Wenn die Blätter grün, lebhaft und von gehöriger Dikke und Grösse sind, besonders an dem Gipfel; auch nicht eher, als ganz spat im Herbst, abfallen.

3. Wenn die Rinde hell, fein, glatt und vom Fuß an, bis an die starken Aeste einerley Farbe hat; und wenn man auf dem Boden der Schrunden von der groben Rinde kleine Sprünge siehet, die von unten aufwärts den Holzfibern gleich laufen; ferner, wenn man auf dem Boden dieser Schrunden lebendige Rinde wahrnimmt, so kann man schließen, daß der Baum noch wachse, und vollkommen gesund sey.

4. Ist es auch ein Zeichen eines gesunden und noch im Wachsthum stehenden Baumes, wenn oben auf demselben Zweige in die Höhe stehen, die viel länger sind, als die andern. Alle Bäume, die einen runden Kopf haben, wachsen nicht sonderlich stark.

§. 452.

Bemerkt man hingegen an den Bäumen nachstehende Merkmale, so darf man sie für verdächtig halten:

1. Wenn die Rinde von abschossener Farbe, kräzzig, an verschiedenen Orten über zwerg von einander gesprungen ist, oder gar mit den Händen losgemacht werden kann.

Man hat aber zu bemerken, daß es gewisse Sorten von Bäumen giebt, als von Eichen, Ulmen rc. deren Rinde von Natur dikker ist, als der andern ihre,

ihre, z. B. die Orme Tort ittard, (eine Ulme mit kleinen Blättern) welche ein vortrefliches Holz hat, mit einer viel gröbern Rinde bedekt ist, als die holländische Ulme mit grossen Blättern, von welcher das Holz weich ist. Die Eiche, welche Früchte mit langen Stielen trägt, hat keine so unebene Rinde, als die, welche kurzstielige Eicheln trägt, und gemeiniglich ist das Holz von dieser leztern vester, als das von der erstern. Wenn man nur etwas darauf Acht hat, so lernt man die Bäume, welche von Natur eine dikkere und gröbere Rinde haben, von denen leicht unterscheiden, an denen die Rinde durch eine Krankheit dikker ist, als sie seyn sollte.

2. Wenn man auf der Rinde grosse weiße oder rothe Flekken siehet, die von oben unterwärts gehen. Aus diesen kann man hohle Löcher oder Auslaufen des Wassers oder des Saftes schließen, welcher das Holz innerlich angestekt hat. Die Flekken kommen entweder von der angestekten Rinde selbst, welche innerlich fault, oder von denen auf der Rinde wachsenden Moosen und Moosflechten. (lichen) Diese Afterschmarozzerpflanzen nähren sich zwar nicht vom Baumsafte; aber die äußerliche Feuchtigkeit wird von diesen Pflanzen aufgehalten, dringt in die Rinde und stekt das darunter befindliche Holz an. Wenn nun die Rinde anfängt zu faulen, so macht die in selbiger befindliche Feuchtigkeit, daß die Moose stärker wachsen. Man vermuthet demnach innerliche Fehler, wenn die Bäume mit Moos, mit Moosflechten, Baumschwämmen und mit Erdschwämmen besezt sind. Besonders zeigen die Erd- und Baumschämme eine Fäulniß oder Altersschwachheit der Bäume an. Das Moos zeiget einen kranken Baum an, (100.) der sich zur Fäulniß neiget. Die verschiedene Arten von Moosflechten verursa-

 chen

(100.) Nicht immer feuchte Niederungen und tiefe Gegenden, wo die Luft nicht gehörig streichen kann, befördern die Erzeu-

chen auch verschiedene Farben an der Rinde, welche allezeit einen kranken Baum anzeigt. Eine schwarze Rinde, besonders unten am Fuß des Baums, giebt zu erkennen, daß das Holz wasserschliekig sey; eine rothe Rinde, besonders an der Rothbuche, zeigt, daß der Baum trokken und von der Sonne ausgedorret; eine dikke und weiße Rinde an einer Eiche, die noch mehr wachsen kann, zeiget an, daß das Holz weich ist.

3. Wenn man an dem Stamm des Baums Faulflekken, Krebsschäden, Narben von Aesten, oder faule zum Theil überwachsene Knoten, die Ochsenaugen heißen, oder Auslaufungen vom Saft wahrnimmt, so kann man fast versichert seyn, daß der Baum innerlich angestekt ist.

4. Häufige Geschwülste und die holzige Auswüchse machen einen Baum verdächtig. Die Wulste und strikförmige Erhöhungen, welche der Richtung der Fibern gleich laufen, zeigen eine innerliche Eiskluft an. — (§. 448. n. 2.)

5. Man muß Acht haben, ob die Aeste vom Kopfe, welche man die Krone oder den Huth nennt, nicht gelb, und ob nicht einige Aeste, besonders die obersten, ohne einige zufällige Ursache schmachtend oder gar abgestanden sind; denn dieses wäre ein untrügliches Zeichen, daß diese Bäume, welche man gekrönte Bäume nennt, anfangen einzugehen und sodann völlig zu verderben. Wenn an dem Stamme dünne und mit vielen grünen Blättern besezte Aeste stehen, so ist zu befürchten, daß an diesen Orten, oder nicht weit davon, das Holz roth und schlecht beschaffen sey.

6. Die

zeugung der Moose, und überziehen nicht nur die alten, anbrüchigen und dem Untergang zueilenden Bäume, sondern auch junge und im besten Wachsthum stehende Bäumchen.

6. Die bleiche Farbe der Blätter und das frühzeitige Abfallen derselben zeigen einen kranken Baum an, dessen Wurzeln nicht gesund sind, oder in dem Boden nicht auslaufen können. Die Bäume, deren Wurzeln durch das wilde Wasser von Erde allzusehr entblößt worden, sind den jezt angeführten Fehlern unterworfen, und ihr Holz ist gemeiniglich von schlechter Beschaffenheit.

7. Es giebt verschiedene Arten von Würmern, welche die stehende Bäume beschädigen. Diese fallen nicht leicht in die Augen, weil die Löcher klein sind und sind öfters wieder verwachsen; aber die Grünspechte wissen selbige mit ihrem Schnabel gar wohl zu finden. Dieserhalben soll man die Bäume, an denen die Grünspechte arbeiten, für verdächtig halten, oder wenigstens kann man versichert seyn, daß das Holz an denselben allezeit weich ist.

§. 453.

Was bishero von den Krankheiten (§. 428 - 441.) und Fehlern (§. 442 - 449.) der Bäume gesagt ist, wird hinlänglich seyn, um eine vorläufige allgemeine Kenntniß davon zu erhalten; wir können also nunmehr ohne Bedenken und Hinderniß mit dem Tode der Pflanzen, als eine Folge dieser Krankheiten, und dann mit der darauf folgenden Verwesung den Beschluß dieses Kapitels machen.

§. 454.

So lange eine Pflanze munter bleibt und wächst so lange behauptet man von ihr, daß sie lebe. Dieses geschieht, so lang sie tüchtige und hinlängliche Nahrungsmittel hat, und sich dieselben ungehindert in der Pflanze bewegen können; wenn aber durch das Alter

die Gefäße erstarren, (101.) ihre innere Bewegung verlieren und verstopft werden; oder wenn durch Kälte die Gefäße zerspringen (§. 448. n. 2.) oder sonst gewaltthätigerweise zerstöret werden, und folglich die Säfte sich nicht mehr gehörig bewegen und filtriren können; oder wenn an Nahrungssäften ein Mangel entsteht: so müssen die Lebensverrichtungen aufhören und die Pflanzen vertroknen; alsdann sagt man, daß sie sterben. Einige Zeitlang nach dem Tode erhält sich noch der organische Bau; aber bald darauf lösen sich seine einzelnen Theile von einander und erhalten ihren Plaz im Mineralreiche, aus welchem sie zuerst gebildet waren.

Sechs=

(101.) Das Alter der Pflanzen ist sehr verschieden. Bey einigen erstrekt es sich nur auf einige Stunden; andere können viele hundert Jahre durch leben.

Sechster Abschnitt.

Von den Systemen.

Fünfzehndes Kapitel.

Von den Pflanzensystemen überhaupt.

§. 455.

Eine jede Pflanze kann als ein einzelnes Ding (individuum) betrachtet werden; wir können sie als etwas von allen übrigen Verschiedenes ansehen, wodurch in uns der Begriff einer einzelnen Pflanze (planta individua) erreget wird.

§. 456.

Die in allen wesentlichen Eigenschaften und Theilen ähnliche Pflanzen rechnet man zu einer Art. (species) Hierzu wird aber erfordert, daß sich die Pflanzen als ein einzelnes Ding ohne Kultur uns zeigen, die unter einerley Himmelsstrich, bey gleicher Beschaffenheit des Erdbodens, und in fortgesezter Generation einander immer gleich bleiben. — Einzelne Arten sind z. B. Himbeere (rubus idaeus, Linn.) Brombeere (rubus fruticosus Linn.) u. s. w.

§. 457.

Einzelne Pflanzen einer Art, die in gewissen zufälligen Eigenschaften von andern ihrer Art abweichen, nennt man Spielarten oder Abänderungen (varietates. —

Spielarten sind z. B. Himbeeren mit weißer Frucht, da sie sonst roth sind.

§. 458.

Die Erfahrung lehret, daß sehr oft Pflanzen von verschiedenen Arten eines Geschlechtes sich mit einander begattet haben, und dann und wann noch begatten, wodurch eine Bastardart (Planta hybrida) entstehet, wovon die wenigsten fruchtbar sind und ihres Gleichen fortpflanzen (102.).

§. 459.

Versammlen sich aber mehrere Arten der Pflanzen, welche in gewissen wesentlichen und vorzüglichen Eigenschaften mit einander übereinkommen, so machen sie

(102.) Die Spielarten (§. 454.) bleiben ihren Hauptarten, und die Bastardarten ihren Stammarten allemal noch sehr ähnlich; ähnlicher, als irgend einer fremden Art, und können daher ihrem Ursprunge nach entdekket werden. Bey leztern muß man Vater und Mutter aufsuchen; bey erstern hingegen ist ein zweyfacher Weg vorhanden, des Ursprungs und des Rükfalls; des Ursprungs, wenn man an Pflanzen, die ihren erweislichen Stammpflanzen unähnlich sind, von Außen sieht, wie diese oder jene Abart aus ihrer Hauptart entstehet; des Rükfalls, wenn man siehet, wie solche Pflanzen das besondere, was ihre Stammpflanzen zu einer Abart machte, ablegen und die gewöhnliche Form der Hauptart wieder annehmen. — Die Fehler, welche bey unrichtiger Bestimmung der Arten und Abarten begangen werden, und ihre Folgen kommen auf folgendes an: Wer eine Abart für eine richtige wesentlich unveränderliche Art ausgiebt, ist bey Bestimmung einer Pflanze auf ein veränderliches Merkmal gefallen, welches er nur an gewissen einzelnen zufälliger Weise in seine Hände gerathenen Pflanzen gefunden hat, ein anderer aber, seiner Beschreibung zu Folge, vergebens suchet, und also, wenn ihm eine andere Pflanze der nämlichen Art in die Hände kömmt, verleitet wird, aus dem Mangel des angegebenen trüglichen

sie ein Geschlecht (genus) aus. Doch pflegt man auch wohl zuzulassen, daß eine Art, welche von allen übri- zu sehr abweicht, für sich allein ein besonders Geschlecht ausmache.

§. 460.

Eine Versammlung mehrerer Gattungen, (genera) die in gewissen allgemeinen Eigenschaften übereinstimmen, machen eine Abtheilung oder Ordnung (ordo) aus.

§. 461.

Mehrere Ordnungen hingegen, die in gewissen Eigenschaften übereinkommen, machen eine Klasse (classis) aus. Dergleichen Klassen giebt es in dem Pflanzenreich verschiedene, wovon jede ihre Ordnung, diese ihre Geschlechter, diese wiederum ihre Arten, und diese endlich ihre Abänderungen haben.

§. 462.

Werden die Pflanzen, nach angeführten Stufen, dergestalt eingetheilt, daß das ganze Pflanzenreich in seine Klassen, Ordnungen, Geschlechter, Arten und Abänderungen eingetheilet wird: so heist diese Eintheilung ein Pflanzensystem oder eine Methode; (systema, methodus) und die Ueberschrift der Abtheilungen wird der

 Schlüssel

chen Merkmales auf eine gänzliche Verschiedenheit zu schliessen. Wer auf der andern Seite eine wirkliche Art für eine blose Abart einer andern Art ausgiebt, giebt Anlaß, daß zwey im Grunde verschiedene Dinge für ein und dasselbe gehalten werden, und dieser Fehler hat schlimmere Folgen, und ist weniger erträglich, als der gegenseitige; denn er öfnet eine unvermeidliche Gelegenheit zu ungegründeter Zueignung der Kräfte und Wirkungen, und er vernichtet wirkliche Wesen, indem er ihr Andenken, als wirkliche Arten verdränget. S. Dietrichs Pflanzenkenntniß, §. 151. 152.

Schlüssel der Methode genennt. Man darf aber nicht die Pflanzengeschichte selbst mit dem Pflanzensystem verwechseln; denn dieses ist nur das nothwendige und unentbehrliche Hülfsmittel, gründliche Kenntniß in der Pflanzengeschichte zu erlangen. Man kann, vermöge einer systematischen Anordnung der Pflanzen, den größten Haufen derselben überschauen, und unser Gedächtniß wird dadurch ungemein unterstüzt. Man merkt die Kennzeichen (characteres) der §. 459 = 65. genannten Stufen, und kann dadurch jede Pflanze von allen übrigen leicht und mit Gewißheit unterscheiden. Hierdurch wird man nun in den Stand gesezt, die übrigen Eigenschaften zu erforschen, und auf diese Art lernt man die Geschichte der Pflanzen.

§. 463.

Diese Kennzeichen müssen gewiß seyn, und daher von solchen Eigenschaften der Pflanzen hergenommen werden, welche ihnen wesentlich sind, und jederzeit und unter allen Umständen zukommen. Diese Kennzeichen dienen nun theils, die Pflanzen einzutheilen, theils sie zu erkennen; und es sind daher besondere Eintheilungszeichen und auch bessere Erkennungszeichen. Erstere müssen vorzüglich aus dem Wesen und der Natur der Pflanzen hergenommen werden, und leztere nimmt man von solchen Eigenschaften, welche die Wirkungen von jenen sind.

§. 464.

Da nun das Wesen der Pflanzen in ihrer Organisation und der Bildung des Körpers bestehet, so werden die Eintheilungszeichen von dem Bau der wesentlichsten meistens innern Theile und Erkennungszeichen von der äußern Beschaffenheit ihrer Theile hergenommen. Die Bequemlichkeit aber erfordert, daß man diese Kennzeichen nicht von dem innern Bau derselben, welcher mühsamer zu entdekken ist, sondern vielmehr von der äußern Beschaffenheit der Theile der Pflanzen hernehme.

§. 465.

Die Gestalt, Anzahl, Lage und das Verhältniß der äußern Theile der Pflanzen geben die besten Kennzeichen an die Hand. Die Kennzeichen, die wir durch das Gesicht empfinden, sind die vorzüglichsten; jedoch dient es zu mehrerer Gewißheit und zur vollkommenen Kenntniß der Pflanzen, wenn wir auch viele Eigenschaften an ihnen durch das Gehör, dem Geruch, dem Geschmak und das Gefühl bemerken.

§. 466.

Die Farbe gehört bey den Pflanzen zu den veränderlichen Eigenschaften derselben, und man darf sie daher bey denselben zu keinen entscheidenden Merkmalen brauchen. Jedoch, weil an den wildwachsenden Pflanzen die Hauptfarben nicht mehr so leicht ausarten, so thut man wohl, solche, wie man sie an den der Natur überlassenen Pflanzen findet, immerhin anzumerken.

§. 467.

Damit man die Kennzeichen der Pflanzen deutlich und leicht mit Worten ausdrükken und sie so kurz, als möglich, vortragen könne, so muß man sich gewisser festbestimmter Kunstwörter bedienen; — eine Feststellung, die in der Pflanzengeschichte unentbehrlich ist. Dem Ritter Linné hat man die Feststellung der meisten Kunstwörter in der lateinischen Sprache zu verdanken, und nach ihm ist man auch bemüht gewesen, in der deutschen Sprache die Kunstwörter bestimmter zu gebrauchen.

§. 468.

Die Pflanzen müssen ihre Namen haben, damit man dadurch in den Stand gesezt werde, zu verstehen zu geben, von welchen Pflanzen man spricht. Vollkommen müssen aber diese Namen seyn; daher dürfen

sie

sie nicht willkührlich, sondern nach gewissen Regeln verfertiget werden. Die Geschlechtsnamen der Pflanzen, mit welchen die Namen der Ordnungen und Klassen mehrentheils übereinkommen, müssen nach den Grundsäzzen des Linne aus einem oder höchstens zwey Worten bestehen; und unter diesen verdienen diejenigen vor allen andern den Vorzug, welche eine wesentliche Eigenschaft des Geschlechts ausdrükken; wenigstens muß man verhüten, daß der Geschlechtsname nicht den Eigenschaften einzelner Arten des Geschlechts offenbar widerspreche.

§. 469.

Die Arten der Pflanzen werden mit ihrem Geschlechtsnamen benennt, zu welchem man die Kennzeichen sezt, welche sie von den übrigen Arten desselben Geschlechts unterscheiden. Weil aber diese Namen zum öftern Gebrauch zu lang seyn würden, so bedient man sich der Trivialnamen, die eigentlich allemal eine vorzüglich unterscheidende Eigenschaft der Pflanzen in einem Worte anzeigen sollen.

§. 470.

Die Anordnung der Pflanzen, nach ihrer allergrößten Aehnlichkeit, wo diejenigen Pflanzen neben einander stehen, welche in den meisten Eigenschaften mit einander übereinstimmen, heist das natürliche System. (systema naturale) Man bemüht sich, dieses durch viele Beobachtung zu erfinden, ob es gleich bis jezt noch nicht erreicht werden kann, da uns noch nicht alle Pflanzen auf unserm Erdboden, welche als Glieder zu dieser grossen Kette gehören, bekannt sind; folglich bleibt zur Zeit die Darstellung eines vollkommen natürlichen Systems für uns eine Unmöglichkeit.

§. 471.

In Ermanglung des natürlichen Systems bedient man sich eines künstlichen Systems. (systema artificiale) In demselben nimmt man, wo möglich, die wesentlichste Haupteigenschaft, worinnen die Pflanzen mit einander übereinkommen, als das Kennzeichen der Klassen an, und verbindet diejenigen Pflanzen einer Klasse, welche in einem oder mehrern vorzüglich merkwürdigen Theilen übereinkommen, in einer Abtheilung. Die Gattungen aber und Arten sollen eigentlich auch in dem künstlichen System natürlich seyn; wiewohl von manchen jezt angenommenen annoch das Gegentheil gilt.

§. 472.

Hieraus läßt sich nun leicht vorstellen, daß die künstliche Systeme sehr verschieden seyn können. Man kann, wie Rivin, Christian Kaut, Ludwig und Rupp thaten, die Regelmäßigkeit und Anzahl der Blumenblätter zum Grund eines Pflanzensystems annehmen; man kann, wie Boerhaaven und Hermann, ein System nach der verschiedenen Bildung der Frucht liefern, oder man kann, wie Linné und Magnol, auf die Verschiedenheit der äußern Blumendekken, oder wie Tournefort und Pontedera, auf die Gestalt der Blumen sehen. Nach den Blättern baute Sauvages eine Eintheilung der Pflanzen; auf die Staubfäden gründete Gleditsch, und Linne auf das Geschlecht der Pflanzen ein System. Unter diesen verschiedenen Lehrgebäuden sind Linnes und Ludwigs Methoden diejenige, nach welchen der größte Theil der Kräuterlehrer sich richtet; doch bleibt das Linneische System das allervollständigste.

§. 473.

Anfänger würden aber immer glüklicher fahren, wenn sie sich nicht mit einer einzelnen willkührlichen Methode begnügten; denn mit ihrem einseitigen Gebrauch

brauch wird ihnen nicht gedient seyn. Wollen sie z. B. eine Pflanze untersuchen, an der derjenige Theil noch nicht entwikkelt oder nicht mehr vorhanden ist, auf welchem doch die Methode oder das System sich gründet, so gerathen sie in Verlegenheit ohne zu gedenken, daß bey der Anwendung eines Systems in einigen Fällen, — zumal für Anfänger — sich immer gewisse Schwierigkeiten vorfinden, und wenn sie sich dann in solchen Fällen an eine andere Methode halten können, so können, aller Wahrscheinlichkeit nach, ihre Zweifel gehoben werden.

§. 474.

Da wir in unserm deutschen Pflanzenreiche das Linneische System zum Grund gelegt; so wollen wir dasselbe genauer betrachten.

§. 475.

Das Linneische Lehrgebäude legt die Staubfäden (stamina) und die Staubwege (pistilla) zum Grund (§. 469). Und weil man aus unzähligen Beobachtungen und Erfahrungen überzeugt worden ist, daß vermittelst der Staubgefäße und Staubwege eben so etwas vorgehet, wozu die männliche und weibliche Zeugungsglieder sonst bestimmt sind, so werden die Staubgefäße und Staubwege das Geschlecht, (sexus) und dieses darauf sich gründende Lehrgebäude das Geschlechtgebäude (systema sexuale) genennt.

§. 476.

Die Staubgefäße und Staubwege befinden sich entweder in sichtbaren, (visibiles) oder fast unsichtbaren (vix visibiles) Blumen. Von den leztern handelt die XXIV. Klasse, welche die verborgen Ehige (cryptogamia) genennt wird, weil die Zeugungsglieder sowohl, als andere

andere damit verknüpfte Umstände noch nicht haben deutlich gemacht werden können.

§. 477.

Die Staubgefäße und Staubwege sind in den sichtbaren Blumen nicht einerley, sondern von verschiedener Art und Beschaffenheit. Sie gehen insonderheit auf eine vierfache Weise von einander ab, in Ansehung der Blume, des Zusammenhangs, des Verhältnisses und der Anzahl.

§. 478.

In Ansehung der Blume befinden sich entweder die Staubgefäße und Staubwege in einer und eben derselben Blume, oder man findet die Staubgefäße in der einen, und die Staubwege in der andern von jener abgesonderten Blume.

§. 479.

Wenn beyde, die Staubgefäße und Staubwege, in einer Blume sich befinden, so sind die Staubfäden in Ansehung des Zusammenhangs entweder ganz und gar nicht, oder an einem gewissen Theil, zusammengewachsen.

§. 480.

Sind die Staubfäden nicht zusammengewachsen, so sind sie entweder von einer unbestimmten oder bestimmten Länge.

§. 481.

Wenn die Staubfäden eine unbestimmte Länge haben, so findet man der Anzahl nach nur einen Staubfaden, oder deren oft mehr als zwölfe, und zwar sind

sind sie im lezten Fall entweder dem Kelche angewachsen und ihrer insgemein zwanzig, oder sie sind dem Kelche nicht angewachsen, sondern dem Fruchtboden und mehr als zwanzig. Davon sind diese Klassen entstanden: einmännige, (monandria) erste Klasse; zweymännige, (diandria) zweyte Klasse; dreymännige, (triandria) dritte Klasse; viermännige, (tetrandria) u. s. w. bis auf zwölfmännige (dodecandria) und zwanzigmännige (icosandria) und vielmännige (polyandria) (103.)

§. 482.

Wenn die Staubgefäße oder Fäden eine bestimmte Länge haben, so sind sie einander ungleich: und zwar sind entweder zwey oder vier länger, als die übrigen. Ist das erstere, so entstehet die XIV. Klasse, und heißt doppelmächtig, (didynamina) findet sich das leztere, so entsteht die XV. Klasse, welche die vierfachmächtige (tetradynamina) genennt wird.

§. 483.

Wenn die Staubfäden zusammengewachsen sind, so findet man solches entweder an den Fäden, (filamentis) oder an den Staubbeuteln, (antheris) oder es sind die Staubgefäße der Staubwege angewachsen.

§. 484.

Sind die Fäden zusammengewachsen, so sind sie entweder nur in einem Büschel, oder in zwey, oder in mehr als zwey zusammengewachsen. Die in einer Röhre zusammengewachsene machen die XVI. Klasse der

(103.) Was Linne männig heißt, das nennen andere fädig, (anthera) einfädig, dreyfädig ꝛc. (monanthera, dianthera &c.)

der Pflanzen, und diese heißt einbrüderige, (monodelphia) die in zwey Partheyen verwachsene machen die XVII. Klasse, und diese heißt die zweybrüderige (diadelphia). Die in mehr als zwey Partheyen verwachsene machen die XVIII. Klasse, und diese heißt die vielbrüderige (polyadelphia).

§. 485.

Wenn die Staubfäden also zusammengewachsen sind, daß sie eine Röhre machen, so entstehet die XIX. Klasse, welche die gemeinschaftliche (syngenesia) genennt werden könnte.

§. 486.

Wenn die Staubfäden an den Staubwegen sitzen, und mit ihnen zusammengewachsen sind, so entstehet die XX. Klasse, welche die weibermännige heißt (gnandria).

§. 487.

Sind die Staubfäden und Staubwege in verschiedenen und von einander abgesonderten Blumen, so finden sich solche entweder beyde an einer und eben derselben Pflanze, oder an verschiedenen Pflanzen, oder beyde sowohl in einer Blume, an einer oder an verschiedenen Pflanzen. Im ersten Fall entstehet die XXI. Klasse, welche die einhäußige (monoecia) heißt; im andern Fall die XXII. Klasse, welche die zweyhäußige (dioecia) heißt; im dritten Fall die XXIII. Klasse, welche die vielehige (polygamia) heißt.

§. 488.

Hieraus theilte Linne das Pflanzenreich in folgende 24 Klassen:

I. Klasse Monandria, einmännige Pflanzen.
II. — Diandria, zweymännerige, oder mit zwey Staubfäden.
III. — Triandria, dreymännerige, oder mit drey Staubfäden.
IV. — Tetrandria, viermännerige, oder mit vier Staubfäden.
V. — Pentandria, fünfmännerige, oder mit fünf Staubfäden.
VI. — Hexandria, sechsmännerige, oder mit sechs Staubfäden.
VII. — Heptandria, siebenmännerige, oder mit sieben Staubfäden.
VIII. — Octandria, achtmännerige, oder mit acht Staubfäden.
IX. — Enneandria, neunmännerige, oder mit neun Staubfäden.
X. — Decandria, zehnmännerige, oder mit zehn Staubfäden.
XI. — Dodecandria, zwölfmännerige, oder mit zwölf Staubfäden.
XII. — Icosandria, zwanzigmännerige, oder mit 20. und mehreren mit dem Kelche in einem Ringe einverleibten Staubfäden.
XIII. — Polyandria, vielmännerige Pflanzen, oder mit vielen dem Fruchtboden einverleibten Staubfäden.
XIV. — Didynamia, zweymächtige Pflanzen, oder mit zwey ungleich langen Paaren von Staubfäden. Dieses ist so zu verstehen: Pflanzen dieser Klasse haben 4 Staubfäden, davon je 2 und 2 einander gleich, oder davon das eine Paar länger, als das andere ist.

XV.

XV. Klasse Tetradynamia, viermächtige, welche 6 Staubfäden haben, wovon 4 etwas länger, die 2 äußerste aber etwas kürzer sind.

XVI. — Monadelphia, rechte Brüder, oder mit verwachsenen Staubfäden in einem Troupp.

XVII. — Diadelphia, Halbbrüder, oder mit verwachsenen Staubfäden in zwey Partheyen.

XVIII. — Polyadelphia, Vielgeschwister, oder mit verwachsenen Staubfäden in mehr als zwey Partheyen.

XIX. — Syngenesia, Schwäger, oder mit verwachsenen Staubbeuteln.

XX. — Gynandria, weibermänner, oder mit einander gewachsenen Staubfäden und Staubbeuteln.

XXI. — Monoecia, einhäußigte, oder mit halb getrennten Geschlechtern. Hier sind männliche und weibliche Pflanzen beysammen und aus einer Wurzel hervorgewachsen, doch so, daß sie von einander verschieden sind (in eadem domo, sed non in eodem thalamo).

XXII. — Dioecia, zweyhäußigte, die aus verschiedenen Wurzeln hervorwachsen; Pflanzen aus dieser Klasse werden auch mit der Benennung: Pflanzen mit ganz getrennten Geschlechtern belegt.

XXIII. — Polygamia, vielfache Ehen, oder mit vermengten Geschlechtern.

XXIV. — Cryptogamia, heimliche Ehe, oder mit unkenntlichen Geschlechtern.

§. 489.

Um einige Erläuterung zu geben, wollen wir nur folgendes bemerken: daß z. B. Amomum zur 1sten Klasse; die Ligüster zur 2ten Klasse; Lolium, Gersten zur 3ten rc. gehören. Birn= Pflaumen= Vogelbeerbaum u. s. w. gehören zur 12ten Klasse; Linden, Waldreben zur 13ten Klasse; Lavander und Ysopen zur 14ten Klasse; Kohl, Brassica, &c. Crambe zur 15ten; Ginster, Erdpfrimen zur 17ten; Distel, Carduus zur 18ten; Violen zur 19ten Fichten, Eichen, Buchen, Birken u. s. w. zur 21sten; Pappeln, Weiden, Wachholder, Taxus, Weidendorn, der deutsche Kerzenbeerstrauch u. s. w. zur 22sten; Ahorn und Esche zur 23sten; und die Schwämme zur 24sten Klasse.

Anhang.

Anhang.

Forstbotanische- und Pflanzenphisiologische Terminologie,

oder

Erklärung der vornehmsten Kunstwörter der Forstbotanischen- und Pflanzenphisiologischen Sprache.

Gegenwärtiger Anhang wird eine reiche Anzahl der gebräuchlichsten Kunstwörter der Forstbotanischen- und Pflanzenphisiologischen Sprache enthalten. Nothwendig scheint mir diese Bemühung, indem sonst zu besorgen stehet, daß dem unerfahrnen Leser manche vorkommende Ausdrükke und Wörter, und daher auch die Abhandlung selbst, die er lesen wird, unverständlich bleiben möchte.

Um aber den Anfängern in der Botanik und Pflanzenphisiologie das Suchen der Wörter zu erleichtern, so habe ich gegenwärtige Forstbotanische- und Pflanzenphisiologische Terminologie in alphabetische Ordnung gebracht, und diesen Anhang statt eines Hand-Wörterbuches abgefaßt.

A.

Ader (venae) heißen diejenige kleine Aestchen eines Blatts, welche durch die Nebenabtheilungen des Stiels, in so fern er sich in die Substanz des Blatts verbreitet, entstehen.

Aeste (rami) heißen diejenige Theile eines Stammes, die sich wie Arme aus demselben strekken, und sich endlich in noch mehrere kleinere Reiser zertheilen;

— ohne Ordnung (rami sparsi) werden diejenige genennt, die ohne Ordnung erwuchsen;

— wechselweis stehende (rami alterni) heißen jene, die stuffenweise aus dem Stamm entspringen;

— gegenüber stehende (rami oppositi) sind diejenige Aeste, die ins Kreuz gegen einander stehen;

— in zwey Reihen stehende (rami distichi) werden diejenige Aeste genennt, die nach den zwey Seiten des Stammes gerichtet sind; oder auch caulis distichus, ramos situ horizontali exerit; d. i. seine Zweige stehen horizontal: so erklärt Linne diese Benennung in Philos. bot. p. 40. n. 24.

— quirlförmig stehende (rami verticillati) werden diejenige Aeste genennt, deren mehrere den Stamm an den Knoten umgeben;

— gedrängt stehende (rami conferti) heißen diejenige Aeste, die fast den ganzen Stamm umgeben;

— abstehend oder klaffend stehende (rami patentes diffusi) nennt man diejenige Aeste, die vom Stamm unter einem spizzigen Winkel abstehen;

— auseinander gesperrt stehende (rami divaricati) sind diejenige Aeste, die vom Stamm unter einem stumpfen Winkel abstehen.

Aeste aufrecht stehende (rami erecti, adscendentes) werden diejenige Aeste genennt, die mit dem Stamm einen scharfen Spizwinkel machen und an demselben fast senkrecht stehen;

— wie Arme ins Kreuz stehende (rami brachiati, decussati) werden diejenige genennt, die an dem Stamm armförmig ins Kreuz stehen;

— ohne Ordnung gebogene (varie flexi) heißen diejenige Aeste, die hin und her ohne Ordnung gebogen sind;

— oberwärts gebogen (arcuati sursum) heißt man diejenige Aeste, die sich oberwärts biegen;

— hängende oder abgebogene (penduli, deflexi) sind diejenige Aeste, die sich in Gestalt eines Bogens niederwärts neigen;

— rükwärts gebogene (reflexi) heißen diejenige Aeste, welche sich senkrecht herunter hängen.

Astblatt (folium rameum) heißt dasjenige Blatt, welches unmittelbar aus den Aesten entspringet.

Aehrenförmige Blume (spica) wird also genennt, wenn an einem gemeinschaftlichen Hauptstiel die Blumen mit ganz kurzen, angedrükten, oder gar keinen Stielen so versammelt sizzen, daß sie den Hauptstiel, der in der Mitte durchgehet, gleichsam umgeben;

— einfache (simplex) heißt diejenige ährenförmige Blume, an welcher der Hauptstiel ganz unzertheilt ist;

— zusammengesezte (composita) heißt diejenige, die aus mehrern gestielten Aehrchen (spicellae) zusammen gesezt ist;

— büschelweis vertheilte (spica glomerata) heißt man diejenige, an welcher die Blumenährchen

in verschiedener Richtung zusammen gesezt sind.

Aehrenförmige Blume, eyrunde (spica ouata) wird diejenige ährenförmige Blume genennt, welche die Gestalt eines Eyes hat;

— bauchige (spica ventricosa) heißt diejenige ährenförmige Blume, welche oben und unten schmäler ist, als in der Mitte;

— walzenförmige (cylindrica) ist diese Art Blume, wenn sie rund und überall gleich dikke ist;

— einseitige (secunda) heißen diejenige Aehrenblumen, welche alle nach einer Seite angesezt und gerichtet sind;

— unterbrochene (interrupta) wird eine solche Blume genennt, wenn die Aehrchen wechselsweise in einiger Entfernung von einander stehen;

— gedekte, (imbricata) wenn die Aehrchen auseinander liegen;

— gegliederte (spica articulata) heißt diejenige, die aus Gelenken zusammengesezt ist;

— ästige (spica ramosa) wird diejenige ährenförmige Blume genennt, die mehrere Seitenäste hat;

— gleichbreite (linearis) diejenige Aehrenblume, deren Ränder bis auf die Spizze hin parallel laufen, dergestalt, daß die Blume breiter als dikke ist;

— gefränzte (ciliata) wird diejenige Aehrenblume genennt, welche am Rande mit parallelstehenden Aehrchen der Länge nach besezt ist;

— blättriche (foliacea) diejenige ährenförmige Blume, an welcher Blätter mit untermengt sind.

Aeh-

Aehrenförmige Blume, mit einem Zopf versehene (comosa) diejenige Aehrenblume, welche an der Spizze mit Blättchen besezt ist;

Aftermoos (algae) heißen diejenige Gewächse, bey welchen Stamm, Wurzel und Blatt als besondere zugleich vorhandene Theile sich nicht angeben lassen, sondern eins ausmachen.

Achse oder Säulchen (columella) heißt derjenige Theil in einer Kapsel, an welchem die Scheidewände zusammen stossen.

Arten (species) sind jene Versammlung solcher Pflanzen, die unter einerley Himmelsstrich, bey gleicher Beschaffenheit des Bodens, in fortgesezter Generation einander immer gleich bleiben: leiden diese aber durch Kultur, veränbertes Klima, oder andere Zufälle merkliche Veränderung in ihrer Gestalt, so heißen diese Pflanzen alsdann

Abarten (varietates).

Augen (oculi) heißen diejenige Knoten, die aus der Rinde hervorbrechen. S. Knospen.

B.

Bälglein (gluma) ist der Kelch bey den Grasblüten, und bestehet aus Blättchen, welche mit ihrer Hohlung an den Rükken der Spelzen, die die Krone ausmachen, schließen, und heißt:

— einblütig, (vniflora) wenn es nur eine Blüte; und

— vielblütig, (multiflora) wenn es viele Blüten einschließt.

Bart (barba) heist jener Ueberzug der Pflanzen, welcher aus parallelen Haaren bestehet.

Bast (liber) ist diejenige dikke, zähe, innere Haut der Rinde, welche die Holzringe umgiebt und mit denselben durch ein zartes, markiges Gewebe verbunden wird.

Bastardart, Bastardpflanze (planta hybrida) heist diejenige Pflanze, die durch die Begattung zweyer Pflanzen von verschiedenen Arten, aber eines Geschlechts, entstehet.

Basis des Blatts (basis folii) nennt man das hintere Ende des Blattes, welches dem Stiele am nächsten ist.

Baum (arbor) ist jenes Gewächs aus der Familie der Pflanzen, das aus der wurzel nur einen einzigen Stamm treibet.

Beere (bacca) heist dasjenige Saamengehäuse, welches in seinem Fleische die Saamen, die übrigens weiter kein Gehäuse haben, umhüllt;

— zusammengesezte (acini) heisen solche Beere, die aus vielen kleinen Beeren bestehen, wie z. B. die Himbeere.

Befestigungsort (receptaculum) wird im allgemeinen Verstand die Stelle genennt, wo die Fruchtwerkzeuge einzeln, oder mehrere, oder alle fest sizzen; daher

— des Kelches (receptaculum calycis) der Ort, wo der Kelch der Blume sizt;

— der Blume (receptaculum corollae) jener Ort, wo die Blume sizt;

— der Staubfäden (receptaculum staminum) der Befestigungsort der Staubfäden.

— der Frucht (receptaculum fructus) heist der Ort, wo die Frucht sizt;

— der Saamen (receptaculum seminum) jener Ort, wo die Saamen ihren Standort haben.

Befruch-

Befruchtungsdekke, s. Kelch.

Befruchtungsstaub, auch männlicher Befruchtungsstaub oder Saamenstaub (pollen) heißt das einem sehr feinen Pudermehl gleichende Pulver, welches in dem Staubbeutel abgesondert und zu seiner Zeit, beym Aufspringen der Staubbeutel über dem Staubwege (s. Stempel) ausgeschüttet wird.

Bekleideter Saamen (semina vestita) heißt derjenige Saame, der in ein Saamengehäuse (pericarpium) eingeschlossen ist.

Blatt mit einem Stiel (folium petiolatum) heißt ein Blatt, welches mit einem Stiel erwachsen und versehen ist;

— ohne Stiel (fol. sessile) aber jenes Blatt, das ohne Stiel erwuchs, und also am Stamm und Aesten fest sizt;

— rundes (folium rotundum, orbiculatum) wird dasjenige Blatt, welches einen zirkelrunden Umkreis hat, genennt;

— eyrundes (fol. ovatum) aber dasjenige Blatt, welches eine dergestaltige Bildung erhalten hat, daß der in der Länge laufende Durchmesser grösser ist, als der, welcher in die Quere durchläuft;

— verkehrt eyförmiges (fol. obverse ovatum) im Gegentheil dasjenige eyförmige Blatt, das verkehrt an der Pflanze sizt; weiter

— elliptisches (fol. ellipticum) jenes Blatt, das lanzettförmig ist und die Breite eines eyrunden Blattes hat; sodann

— länglichtes (fol. oblongum) dasjenige Blatt, dessen in die Länge laufender Durchmesser den in die Quere laufenden einigemal an Größe übertrift.

Blatt

Blatt parabolisches (fol. parabolicum) aber jenes Blatt, das nach der Spizze zu verjüngt rund zulauft;

— linien= oder bandförmiges (fol. lineare) nennt man dasjenige Blatt, dessen beyde Ränder bis gegen die Spizze hin parallel laufen, dergestalt, daß das Blatt ein schmales Band vorstellet;

— nadel= oder tangelförmiges (fol. acerosum) aber dasjenige Blatt, welches gleich breit und immer grün bleibt; dann

— lanzettenförmiges (folium lanceolatum) dasjenige Blatt, welches länglicht ist und an seinen beyden Enden schmäler zulauft;

— abgestumpftes (fol. truncatum) heist, wenn das Blatt sich vorne in eine gerade Querlinie endigt.

— abgerundetes oder stumpfes (fol. obtusum) wird dasjenige genennt, welches sich mit einem Zirkelschnitte endiget;

— herzförmiges (folium cordatum, cordiforme) ein Blatt, welches eyförmig ist und an der Basis einen Ausschnitt hat, ohne hintere Ekken; und umgekehrt heist ein solches Blatt

— umgekehrt herzförmig, (obverse cordatum)

— ungetheiltes (folium integrum) ist ein Blatt, das in keine Theile getheilt ist;

— nierenförmiges (fol. reniforme) nennt man dasjenige Blatt, welches rundlicht ist und an der Basis einen Ausschnitt ohne hintere Ekken hat;

— mondförmiges (fol. lunatum) wird dasjenige Blatt genennt, das rundlich ist und an der Basis einen Ausschnitt mit zwey hinteren spizzigen Ekken hat;

— pfeilförmiges (fol. sagittatum) ist dasjenige Blatt, welches dreyekkigt ist, und dessen zwey hintere spizzige

spizzige Ekken durch einem Ausschnitt getheilt sind;

Blatt lappiges (fol. lobatum) wird dasjenige Blatt genennt, welches bis auf die Hälfte in Theile, welche in einiger Entfernung von einander stehen, getheilt ist;

— zerstüktes (fol. laciniatum) heist ein Blatt, welches unbestimmt in verschiedene Theile zerrissen ist;

— zwey • drey • vier • fünffach gespaltenes (bi - tri- quadri - quinque fidum) heist dasjenige Blatt, welches nach einem dieser Zahlen gespalten ist; daher auch

— vielfältig gespaltenes, (multifidum)

— handförmiges (fol. palmatum) wird dasjenige Blatt genennt, das über die Hälfte in fast handförmige Lappen getheilt ist;

— glattrandiges (folium integerrimum) wird jenes Blatt genennt, welches durchaus einen glatten Rand hat;

— gezähntes (fol. dentatum) nennt man dasjenige Blatt, welches gerade ausstehende Spizzen hat, und in einiger Entfernung von einander stehen. Sind diese Spizzen rund, so heist das Blatt

— stumpf oder rundlich gezahnt, (fol. dentibus rotundatis) und sind sie scharf, so wird ein solches Blatt

— scharf gezahnt (fol. dentibus acutis) genennt;

— sägenförmig gezähntes (folium serratum) heißt ein Blatt, welches am Rande mit Einschnitten versehen ist, die sich alle nach der Spizze des Blatts richten. Richten sich dieselben hingegen nach der Basis des Blatts, so heißt es

Blatt

Blatt rükwärts gezähnt (retrorsum serratum). Oefters aber sizzet uber den größern sägenartigen Einschnitten ein kleinerer, alsdenn heißt ein solches Blatt

— doppelt sägenförmig gezähnt (duplicato serratum).

— gekerbtes (folium crenatum) nennt man jenes Blatt, dessen Rand Einschnitte hat, welche sich aber nach keinem Ende des Blattes richten. Sizzen aber auf diesen größeren Einschnitten noch kleinere, so heißt ein solches Blatt

— doppelt gekerbt (duplicato crenatum) und

— scharf gekerbt (acute crenatum) wenn diese Einschnitte scharf sind;

— gefranztes (folium ciliatum) ist dasjenige Blatt, welches geradeaus stehende Spizzen hat, die in einiger Entfernung von einander stehen;

— stachelichtes (folium spinosum) aber dasjenige Blatt, welches am Rande mit steif stehenden Spizzen versehen ist; sodann

— ausgeschweiftes (folium repandum) jenes Blatt, dessen Stand flache Hervorragungen von Zirkelschnitten hat;

— flaches (folium planum) wird jenes Blatt genennt, das eine gleiche Fläche hat;

— hohles (folium concavum) aber ein Blatt, dessen Stand dergestalt enger, als die Fläche ist, daß die leztere niedergedrukt ist;

— erhabenes (folium convexum) heißt dasjenige Blatt, dessen Rand dergestalt enger als die Fläche ist, daß leztere erhöhet wird;

Blatt

Blatt gefaltetes (folium plicatum) nennt man dasjenige Blatt, dessen Fläche in spizzige Falten gelegt ist, und wechselsweise auf- und niedergehen;

— auf der Fläche wellenförmiges oder stumpf gefaltetes (folium undatum) hingegen dasjenige Blatt, dessen Fläche eben dergleichen stumpfe Falten hat;

— wellenförmiges (folium undulatum) heißt dasjenige Blatt, dessen Fläche nach dem Rande zu konvex auf- und niederwärts steiget;

— krauses (folium crispum) nennt man jenes Blatt, dessen Rand dergestalt wuchert, daß die Fläche länger wird, als die Ribbe;

— rinnenförmiges (folium canaliculatum) heißt jenes Blatt, dessen beyde Hälften sich so gegeneinander neigen, daß es in der Mitte längsthin vertiefet ist;

— häutiges (folium membranaceum) heißt ein Blatt, dessen Substanz häutig ist;

— trokkenes (folium scariosum) ein Blatt, dessen Substanz dergestalt dürre ist, daß sie beym Berühren einen Laut von sich giebt; dagegen aber

— saftig (folium succulentum) wenn es mit Saft angefüllt ist; ein

— hökkeriges (folium gibbum, gibbosum) aber dasjenige Blatt, welches dergestalt mit einem häutigen Mark ausgestopft ist, daß es auf beyden Seiten erhöhet wird; dann

— länglich rundes (folium teres) jenes Blatt, das beynahe die Gestalt einer Walze hat.

Blatt

Blatt zusammengedruktes (folium compressum) aber dasjenige saftige Blatt, dessen Ränder flächer sind, als die Mitte; hingegen

— eingedrukt (folium depressum) wenn es saftig, und die Mitte flächer ist, als die Ränder; ein

— dichtes (folium compactum) ist ein Blatt, dessen Substanz dichte ist; ein

— markiges (folium pulposum) dasjenige Blatt, welches inwendig mit einer zähen Materie ausgestopft ist; ein

— pfriemenförmiges (folium subulatum) aber dasjenige Blatt, welches an der Basis gleich breit ist, nach der Spizze zu aber schmäler zulauft; dann ein

— adriges (folium venosum) nennt man dasjenige Blatt, dessen Gefäße vielfach getheilet sind; im Gegentheil aber

— ohne Adern (avene)

— nervigtes (folium nervosum) heißt dasjenige Blatt, welches einfache Gefäße hat, die von der Basis nach der Spizze zulaufen;

— ohne Nerven (folium enerve) heißt jenes Blatt, welches dergleichen Gefäße nicht aufzeigt;

— nakkendes (folium nudum) wird dasjenige Blatt genennt, welches weder Borsten noch Haare hat;

— glattes (folium glabrum) aber dasjenige Blatt, welches eine schlüpfrige Fläche hat;

— gefärbtes (folium coloratum) nennt man dasjenige Blatt, welches eine andere, als die grüne Farbe hat;

Blatt

Blatt gedüpfeltes (folium punctatum) heißt dasjenige Blatt, welches auf der Fläche feine vertiefte oder erhabene Punkte hat;

— klebrigtes (folium viscidum) heißt dasjenige Blatt, welches mit einer zähen Feuchtigkeit überstrichen ist;

— rauches (folium villosum) nennt man dasjenige Blatt, welches mit weichen Haaren bedekt ist; und

— filziges, (folium tomentosum) wenn dasselbe mit zarten in einander gewebten Härchen überzogen ist; dagegen aber

— seidenartig, (folium sericeum) wenn es mit angedrukten und sehr weichen Haaren bedekt ist; ein

— wolligtes (folium lanatum) dasjenige Blatt, welches mit von sich selbst gekrümmten Haaren dergestalt bedekt ist, daß dieselbe wie ein Spinnengewebe aussehen;

— bartiges (folium barbatum) wird dasjenige Blatt genennt, welches mit parallelstehenden Haaren besezt ist; und

— haariges, (folium pilosum) wenn dasselbe einzelne lange Haare hat;

— rauches (folium scabrum) nennt man dasjenige Blatt, welches mit feinen, gemeiniglich mehr fühlbaren, als sichtbaren Spizzen besezt ist; ein

— dornigtes (folium aculeatum) dasjenige Blatt, welches mit Dornen versehen ist; und

— stachlicht (folium spinosum) wenn es mit Stacheln besezt ist;

— am Stamm (folium caulinum) S. Stammblatt;

— fortlaufendes (folium decurrens) heißt dasjeni-

ge Blatt, welches mit seiner Basis an dem Stamm ausgedehnt ist; und

Blatt, scheidenförmiges (folium vaginans) dasjenige Blatt, welches mit seiner Basis eine Röhre bildet, und damit den Stamm bedekt; ein

— durchstochenes (folium perfoliatum) aber dasjenige Blatt, welches mit seiner Basis in die Quere den Stamm völlig umgiebt;

— den Stamm umfassendes (folia connata) werden diejenige Blätter genennt, welche gegeneinander überstehen und an der Basis unter einander zusammengewachsen sind;

— einwärts gebogenes (folium inflexum) heißt dasjenige Blatt, welches einwärts nach dem Stamm gebogen ist; und

— unterwärts gebogenes (folium reclinatum) wenn es dergestalt niederwärts gebogen ist, daß der Bogen tiefer stehet, als die Basis des Blatts, die Spizze aber in die Höhe steigt;

— überwärts gebogenes (folium curvatum) aber ein Blatt, welches dergestalt niedergebogen ist, daß der Bogen oben steht; ein

— zurükgerolltes (folium revolutum) dasjenige Blatt, welches schnekkenförmig überwärts gekrümmt ist;

— angedruktes (folium adpressum) heißt jenes Blatt, welches mit seiner Fläche sich dem Stamm oder Ast nähert;

— aufrecht stehendes (folium erectum) nennt man dasjenige Blatt, welches fast senkrecht stehet;

— abstehendes (folium patens) ist ein Blatt, welches

ches unter einem spizzigen Winkel dem Stamm aufsizt;

Blatt, senkrecht stehendes (folium strictum) ist dasjenige Blatt, welches völlig senkrecht stehet;

— steifes (folium strictum) wird dasjenige Blatt genennt, welches sich nicht biegen läßt.

— gerade aufstehendes (folium horizontale) heißt ein Blatt, welches unter einem geraden Winkel von dem Stamm absteht; ein

— niederhängendes (folium dependens) hingegen, wenn es gerade nach der Erde hängt; dann ein

— seitwärts gewendetes (folium adversum) ist ein solches Blatt, dessen Oberfläche nicht in die Höhe, sondern seitwärts gerichtet ist; ein

— vertikales (folium verticale) dasjenige Blatt, welches dergestalt umgekehrt ist, daß die Basis desselben schmäler zulauft, als die Spizze;

— zusammengesetztes (folium compositum) ist dasjenige, dessen Stiel mehr als ein Blatt trägt;

— gefingertes (folium digitatum) heißt dasjenige Blatt, welches aus mehrern Blättern bestehet, und welche aus der Spizze eines einfachen Stiels entspringen.

— zweyfaches (folium binatum) ist dasjenige Blatt, bey welchem in der Spizze eines gemeinschaftlichen Stiels nur zwey Blättchen befestiget sind; daher auch

— gedrittes (ternatum) u. s. w.

— gefiedertes (folium pinnatum) heißt jenes Blatt, wel-

welches an den Seiten des einfachen Stiels verschiedene Blättchen hat. Durch die Anzahl dieser Blättchen, die sich an den Seiten des gedachten einfachen Stiels befinden, entstehen wiederum verschiedene Benennungen, die sich von selbst erklären. Die vornehmsten sind folgende:

Blatt, mit zwey Paaren Blåttchen gefiedertes (bijugum),

— mit drey Paaren Blåttchen gefiedertes (trijugum);

— mit vier Paaren Blåttchen gefiedertes (quadrijugum);

— mit fünf Paaren Blåttchen gefiedertes (quinquejugum);

— mit sechs Paaren Blåttchen gefiedertes (sejugum) u. s. w.

— gefiedertes, mit einem ungepaarten Blåttchen (cum impari pinnatum) heißt jenes gefiederte Blatt, welches an der Spizze des gemeinschaftlichen Stiels mit einem einzelnen Blåttchen versehen ist;

— abgebrochen gefiedertes (abrupte pinnatum) nennt man dasjenige gefiederte Blatt, dessen gemeinschaftlicher Stiel weder in eine Gabel sich endiget, noch ein einzelnes Blåttchen an der Spizze hat;

— mit einer Gabel versehenes gefiedertes (cirrosum) heißt ein gefiedertes Blatt, wenn der Stiel sich in eine Gabel endiget;

— gefiedertes, mit gegen einander überstehenden Blattchen (foliolis oppositis) aber jenes gefiederte

derte Blatt, dessen Blättchen gegeneinander über stehen; sodann

Blatt, gefiedertes, mit wechselsweise stehenden Blättchen (foliolis alternis) jenes gefiederte Blatt, dessen Blättchen wechselsweise stehen;

— doppelt zusammengesetztes (folium decompositum) heißt, wenn der Stiel eines gefiederten Blatts nur einmal getheilt ist, ehe aus demselben mehrere Blättchen entspringen;

— zweydoppeltes (bigeminum) aber, wenn aus einem gemeinschaftlichen Stiele drey dreyfache Blättchen entspringen; dann

— doppelt gefiedertes (bipinnatum) ein solches gefiedertes Blatt, wenn aus den Seiten des gemeinschaftlichen Stieles gefiederte Blättchen entspringen;

— zweygedrittes (biternatum, s. ternato ternatum) heißt ein solches gefiedertes Blatt, wenn aus den Seiten des gemeinschaftlichen Stieles drey dreyfache Blättchen entspringen;

— abfallendes (deciduum) heißt jenes Blatt, das, nach einem vollendeten Sommer, abfällt;

— hinfälliges (caducum) nennt man ein Blatt, wenn solches nicht einmal einen Sommer aushält;

— verbleibendes (persistens) jenes Blatt, das, nach einem vollendeten Sommer, nicht sogleich abfällt.

— ausdauerndes (perenne) aber jenes Blatt, das einige Jahre hindurch grünet; endlich

Blatt, immergrünendes (sempervirens) jenes Blatt, das alle Jahrszeiten hindurch grünet;

Blätter (folia) heißen diejenige Fortsäzze, die sich an verschiedenen Theilen einer Pflanze befinden, aus welchen sie nach und nach hervorkommen, und denenselben, als besondere Werkzeuge der Bewegung und des Einsaugens, Ausdampfens, Verdünnens und Zubereitens der Säfte eigentlich gegeben sind;

— gegen einander überstehende (folia opposita) heißen diejenige Blätter, welche paarweise ins Kreuz gegen einander stehen;

— wechselsweis stehende (folia alterna) nennt man diejenige Blätter, welche stuffenweise um den Ast stehen;

— in zwey Zeilen stehende (folia disticha) aber diejenige Blätter, welche nach den zwey Seiten des Astes gerichtet und allenthalben eingefügt sind; dann

— in zwey Reihen stehende (folia bifaria) diejenige, welche nur an zwey entgegengesezten Seiten des Astes entspringen; weiter

— zerstreut stehende (folia sparsa) diejenige, welche ohne eine gewisse Ordnung stehen;

— gedrängt stehende (folia converta) heißen diejenige, da ihrer so viele sind, daß sie fast den ganzen Stamm oder Ast bedekken;

— wie Dachziegel aufeinander liegende (folia imbricata) nennt man diejenige, die wie Schuppen aufeinander liegen;

— bündelweise zusammengesezte (folia fasciculata) aber

aber diejenige Blätter, deren mehrere aus einem Punkte entspringen; sodann

Blätter, dicht beysammenstehende (folia approximata) diejenige, welche sehr nahe beysammen stehen; ferner

— nach einer Seite stehende (folia secunda) diejenige, welche nur die eine Seite des Astes oder Zweiges einnehmen;

— entfernt stehende (folia remota) aber diejenige, welche in einiger Entfernung voneinander stehen;

— sternförmig stehende (folia stellata) heißen jene Blätter, deren mehr als zwey den Stamm, Ast oder Zweig umgeben; endlich

— quirlförmig stehende (folia verticillata) diejenige, die in starker Anzahl Aeste und Zweige umgeben.

Blätterknospen (gemmae steriles, gemmae foliaceae, gemmae foliorum) heißen diejenige Knospen, die sich allein in Blätter entwikkeln.

Blattansäzze (stipulae) aber diejenige Schuppen, welche an der Basis der Blattstiele stehen; diese sind

— einzelne (stip. solitariae) wenn sie einzeln und ohne Ordnung stehen;

— doppelte (stip. geminae) wenn sie zu zwey und zwey paarweise stehen;

— über dem Blatte stehende (stip. intrafoliaceae) wenn sie über dem Blatte sizzen;

— an den Seiten stehende (stipulae laterales) sind diejenige, welche an den Seiten des Blattes eingefügt sind; oder

Blattansäzze, unter dem Blatt stehende (stip. extrafoliaceae) diejenigen, die unter dem Blatt stehen; auch

— gegen dem Blatt überstehende (stip. oppositifoliae) und sind diejenige, die an der dem Blatte entgegen gesezten Seite befestiget sind; weiter

— abfallende (stip. deciduae) wenn sie, nach einem vollendeten Sommer, abfallen;

— hinfällige (stip. caducae) aber sind diejenige, die nicht einmal einen Sommer aushalten. Weiter

— verbleibende (stip. persistentes) diejenige, die, nach einem vollendeten Sommer, nicht gleich abfallen. Dann auch

— angewachsene (stip. adnatae) diejenige, welche nur mit der obern Seite an das Blatt angewachsen sind;

— aufsizzende, (stip. sessiles) wenn sie unmittelbar an dem Blatte sizzen;

— stachlichte (stip. spinescentes) heißen diejenigen, die hart und stehend sind;

— mondförmige (stip. lunatae) aber diejenige, die einem mondförmigen Blatt (s. Blatt, mondförmiges) ähnlich sind;

— pfriemenförmige (stip. subulatae) werden solche genennet, die einem pfriemenförmigen Blatt ähnlich sind. (s. Blatt, pfriemenförmiges)

— lanzettenförmige (stip. lanceolatae) heißen diejenige, die einem lanzettenförmigen Blatt gleichen. (s. Blatt, lanzettenförmiges)

— pfeilförmige (stip. sagittatae) aber diejenige, die Aehnlichkeit mit einem pfeilförmigen Blatt haben. (s. Blatt, pfeilförmiges) Dann

Blatt-

Blattansäzze mit Scheiden versehene (stip. vaginantes) diejenige, welche an ihren untersten Enden eine Röhre bilden und damit das Blatt bedekken;

— abstehende (stip. patentes) werden diejenige genennt, welche unter einem spizzigen Winkel dem Blatte aufsizzen;

— aufrechtstehende (stip. erectae) aber diejenige, die fast senkrecht stehen. Dann

— glatträndige, (stip. integerrimae) die durchaus einen glatten Rand haben;

— gespaltene (stip. fissae) aber diejenige, die gleichbreite Ausschnitte und geradelinigte Ränder haben;

— sägenförmiggezähnte (stip. serratae) heißen diejenige, die Aehnlichkeit mit den sägenförmiggezähnten Blättern haben, (s. Blatt, sägenförmiggezähntes)

— gezähnte (stip. dentatae) nennt man diejenige, welche den gezähnten Blättern ähnlich sind. (s. Blatt, gezähntes)

— gefranzte (stip. ciliatae) heißen diejenige, welche mit Haaren, wie die Augenlieder, eingefaßt sind.

Blattstiel (petiolus) ist die Stüzze des Blatts, vermittelst welcher dasselbe an dem Stamm oder Ast befestiget und durch welche der benöthigte Nahrungssaft aus der Pflanze in das Blatt geführt wird. Ein Blattstiel ist

— gleichbreiter, (petiol. linearis) wenn er von gleicher Breite ist;

— keulförmiger; (pet. clavatus) der nach seiner Spizze zu verdikt ist;

Blattstiel, häutiger (pet. membranaceus) aber derjenige, der platt gedrükt ist;

— runder (pet. teres) derjenige, welcher eine cylindrische Gestalt hat;

— halbrunder (petiolus semiteres) heißt derjenige, welcher halb cylindrisch ist;

— dreyseitiger (pet. triqueter) heißt derjenige, welcher drey vollkommen flache Seiten hat;

— kurzer (pet. brevis) nennt man denjenigen, welcher nicht so lang, als das Blatt ist;

— sehr kurzer (pet. brevissimus) aber denjenigen, welcher bey weitem nicht so lang, als das Blatt ist;

— mittelmäsiger (pet. mediocris) nennt man denjenigen, welcher eben so lang, als das Blatt ist;

— langer (pet. longus) heißt jener, welcher das Blatt an Länge übertrift;

— sehr langer (pet. longissimus) wird derjenige genennt, der das Blatt einigemal an Größe übertrift;

— geradeaufgesezter (pet. insertus) heißt derjenige, welcher senkrecht auf dem Aste sizt;

— angewachsener (pet. adnatus) nennt man denjenigen, der nur mit der einen Seite an den Ast angewachsen ist;

— herunterlaufender (pet. decurrens) denjenigen, der herunterwärts ausgedehnt ist;

— den Stamm umfangender (pet. amplexicaulis) denjenigen, der den Stamm umfaßt;

— mit Anhängen versehener (pet. appendiculatus) aber denjenigen, der an der Basis blätterige Anhänge hat. Dann

Blatt-

Blattstiel, aufrecht stehender (pet. erectus) denjenigen, der fast senkrecht stehet;

— abstehender (pet. patens) nennt man denjenigen, der unter einem spizzigen Winkel mit seinem Blatt vom Stamm oder Ast, worauf er stehet, aufsizt;

— aufsteigender (pet. assurgens) heißt derjenige, der bogigt aufrecht stehet;

— überwärts gekrümmter (pet. recurvatus) wird derjenige genennt, der dergestalt niedergebogen ist, daß der Bogen oben stehet;

— glatter (pet. glaber) nennt man denjenigen, der eine schlüpfrige Oberfläche hat;

— dornigter (pet. aculeatus) wird derjenige genennt, der mit Dornen bewahret ist;

— nakkender (pet. nudus) aber derjenige, der weder Borsten noch Haare hat; dann

— gegliederter (pet. articulatus) derjenige, der aus Gelenken zusammen gesezt ist;

— stachlichter (pet. spinescens) aber derjenige, welcher hart und stechend wird;

— der eigentliche (petiolus verus) wird derjenige Blattstiel genennt, welcher in das Blatt nur in einem Punkte und solchergestalt eingepaßt ist, daß die Basis des Blatts frey bleibt. Verlängert sich aber die Basis des Blatts, und wird solche immer schmäler, bis an den Punkt der Einfügung in den Stamm oder Ast, und kann man also die Grenze nicht genau bestimmen, wo das Blatt aufhöret und der Stiel anfängt, so heißt ein solcher

— ein uneigentlicher. (petiolus spurius)

Blü-

Blühen, das (florescentia) heißt das Aufbrechen der Knospen, worauf alle Fruchtwerkzeuge zu ihrer größten Vollkommenheit gelangen, um das zur Befruchtung des Saamens erforderliche Geschäfte vollenden zu können;

Blume (flos) ist derjenige Theil, der einer Pflanze vorangehet; sie ist eine

— einfache (flos simplex) wenn sie keinen Fruktifikationstheil mit mehrern gemeinschaftlich hat; oder eine

— gehäufte (flos aggregatus) wenn sie aus mehrern Blümchen bestehet, welche einen gemeinschaftlichen Fruchtboden haben;

Blumenkrone, s. Krone.

Blumenstand (inflorescentia) heißt die Verbindung der Blumen sowohl unter einander, als mit dem Hauptstiel.

Blumendekke (parianthium) ist derjenige Kelch, welcher genau an die Blume schließt, und die allergewöhnlichste Art des Kelches ist. (s. Kelch)

— mit Stielen (flores pedunculati) heißen diejenige, welche einen Stiel zur Stüzze haben. In Ermanglung dieser Stüzze heißen sie

— ohne Stiele. (flores sessiles)

Blüteblatt (folium florale) nennt man dasjenige Blatt, welches sich nächst an der Blume befindet.

Blütenknospen (gemmae fertiles, gemmae florales) aber diejenige Knospen, die sich in Blüte entwikkeln.

Blütstiel (pedunculus) heißt derjenige Theil, welcher die Blume trägt; und ist ein

Blüt-

Blütstiel, angedrükter, (pedunculus adpressus) wenn er sich mit seiner Fläche dem Stamme nähert; ein

— abstehender (pedunculus patens) wenn er unter einem spizzigen Winkel dem Stamme oder Äste aufsizt; ein

— aufrecht stehender (pedunculus erectus) wenn er fast senkrecht stehet; ein

— gebeugter (pedunculus cernuus) heißt aber derjenige, dessen Spizze nach der Erde gerichtet ist; ein

— niedergebogener (pedunculus declinatus) wird derjenige genennt, der sich dergestalt in die Höhe richtet, daß er, im Ganzen genommen, einen Bogen bildet, dessen Höhlung niederwärts steiget;

— überhangender (pedunculus nutans) heißt derjenige, dessen Spizze auswärts herunter hängt;

— in die Höhe steigender (pedunculus adscendens) wird derjenige genennt, welcher sich dergestalt in die Höhe richtet, daß er, im Ganzen genommen, einen Bogen bildet, dessen Höhlung aufwärts stehet;

— niederhängender (pedunculus pendulus) heißt derjenige, der mit dem Blatte herunter hängt;

— runder, (pedunculus teres) man nennt denjenigen also, welcher cylindrisch ist;

— fadenförmiger (pedunculus filiformis) heißt derjenige, der durchaus von gleicher Dikke ist;

— verdünnter (pedunculus attenuatus) heißt derjenige, der nach der Spizze zu dünner zulauft;

Blüt-

Blütstiel, keulförmiger (pedunculus clavatus) heißt derjenige, der nach seiner Spizze zu verdikt ist;

— nakkender (pedunculus nudus) ist derjenige, der weder Borsten noch Haare hat;

— schuppigter (pedunculus squamosus) so wird derjenige genennt, der mit Schuppen besezt ist;

— blättrigter (pedunculus foliatus) wird derjenige genennt, der kleine Blättchen hat; endlich

— mit Dekblättern (pedunculus bracteatus) heißen diejenige, die durch Dekblätter an dem Stamm eingeschlossen werden.

Borsten (setae) heißen diejenige steife rundliche Haare, die gewisse Pflanzen überziehen.

Botanik (botanica) ist derjenige Theil der Naturgeschichte, durch welchen wir die Pflanzen kennen lernen. Sie ist die

— reine (botanica pura) oder derjenige Theil der Botanik, der sich allein mit dem beschäftiget, wodurch die Pflanzen am leichtesten, geschwindesten zu unterscheiden und zu benennen sind;

— angewendete (botanica applicata) und dies ist derjenige Theil, der sich mit dem Nuzzen der Pflanzen beschäftiget.

Bund (fasciculus) daher Blume in einem Bund. (flores fasciculati) Es sind solche Blumen, welche auf langen Stielen und meistens parallel an einander stehen.

Büschelförmige Blumen (panicula) werden diejenige Blumen genennt, deren Hauptstiel ansehnliche Aeste hat, und die Aeste sich in kleinere theilen,

len, es geschehe in bestimmter, oder ohne Ordnung; jedoch sind die Stiele allezeit verhältnißmäßig etlichemal länger, als die Blumen.

C.

Caudex, (s. Hauptwurzel.)

— descendens, (s. Hauptwurzel.)

— adscendens. (s. Schopf.)

Charakter (specificus) ist dasjenige Merkmal der Pflanzen, wodurch sich eine Art von der andern — in demselben Geschlecht — unterscheidet.

Classe (Classis) heißt eine Versammlung mehrerer Ordnungen von Pflanzen, die in gewissen Eigenschaften mit einander übereinstimmen.

Cotyledonen. (Cotyledones) (s. Kern, Saamenblatt)

D.

Differentia specifica. (s. Charakter, specificus)

Dolde (flores umbellati) nennt man diejenige Blumen, deren Hauptstiel (pedunculi universales) sowohl, als auch dessen kleinere Abtheilungen (pedunculi partiales) aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt kommen, auf ähnliche Weise, wie die Stangen eines Regenschirms;

— uneigentliche (cyma) nennt man diejenige Blume, deren Hauptstiel aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt hervor kommt; die kleinere Abtheilungen desselben aber ohne Ordnung stehen.

Drüse

Drüse (glandula) ist eine Warze, die einen Saft absondert; — sie hat entweder einen Stiel, oder sizt auf.

E.

Einäugeln (inoculatio) (s. Inokuliren).

Einpfropfen, Einimpfen (insittio) wird dasjenige Geschäft genennt, wo man abgeschnittene Reiser, daran rechte gesunde Augen befindlich sind, von dem einen Baum in den andern künstlich einsezt.

Eyerstok (ovarium) (s. Fruchtknoten).

F.

Farrnkräuter (felices) heißen diejenige Gewächse, die zwar eine Wurzel aber keinen Stamm haben, sondern der aus der Wurzel kommende Stiel des Blattes vertritt des Stammes Stelle, und das Blatt selbst trägt auf seiner untern Seite seine Fruktifikation, nemlich eine Menge kleiner Körner, die dem blosen Auge aber noch als Körner erscheinen, und in runden oder länglichten Häuschen beysammen liegen. Gewöhnlich tragen alle Blätter einer Pflanze solche Körner, in einigen Arten aber sind die Fruchtragende besondere und von ihren Nebenblättern verschiedene Blätter. — Farrnkräuter machen die vierte Familie der Gewächse aus. (s. Gewächse)

Fächer oder Schichte (loculamenta) nennt man diejenige Abtheilungen des Saamengehäuses, die dem Saamen zur bequemen, ordentlichen und sichern Lage dienen.

Faser

Faser (fibra) heißt derjenige Theil der Pflanze, welcher einem zarten Faden gleichet, und der Ausdehnung nach und nach, bis auf einen gewissen Grad widerstehet, alsdann aber plözlich zerreißt.

Feste Theile einer Pflanze (partes solidae) heißen diejenige Theile der Pflanzen, worinn sich die

Flüßige Theile (partes fluitae) bewegen können.

Filz (tomentum) gehört zu dem Ueberzug der Pflanzen. Filz nennt man diejenige Haare, welche so verwebt sind, daß man sie nicht unterscheiden kann.

Flügel an den Saamen (alae) ist ein gewisser anhängender Theil derselben, wodurch sie desto leichter vom Wind ausgestreut werden.

Folia imbricata heißen die über einander liegende Blättchen einer Knospe.

Frucht (fructus) heißt im botanischen Verstande das Behältniß der Saamen.

Fruchtbalg (folliculus) ist jenes Saamengehäuse, welches nur aus einer hohlen Schaale bestehet, nur an einer Seite nach der Länge aufspringt, und die Saamen nicht an einer Nathe befestiget enthält.

Fruktifikation (fructificatio) heißt die Entwiklung der Fruchtwerkzeuge.

Fruchtknospen, auch Tracht (gemmae fertiles, floriferae, fructiferae) S. Blütknospen).

Fruchtknoten (germen, ovarium) heißt derjenige Theil des Stempels, welcher die erste Grundlage des Stempels ist, und die jungen noch unbelebten Saamenkörner (rudimenta seminum) enthält.

G.

Gabel (cirrus) heißen die an gewissen Pflanzen befindliche schnurförmige Bänder, welche sich gewöhnlich in Schraubengängen winden, und um andere Körper zu ihrer Befestigung herum schliessen. — Gabeln gehören zu den Stüzzen der Pflanzen;

— winkel= (cirrus axillaris) heißen diejenige, welche gleich unter der Basis eines Asts eingefügt ist;

— blatt (cirrus foliaris) wird diejenige genennt, welche auf dem Blatt sizt;

— blattstiel (cirrus petiolaris) ist diejenige, die auf dem Blattstiel sizt;

— blumenstiel (cirrus peduncularis) heißt diejenige, die auf dem Blumenstiel sizt;

— einfache (cirrus simplex) nennt man diejenige, welche an der Spizze aus einem Stük bestehet;

— dreyspaltige (cirrus trifidus) aber diejenige, die in drey Riemen getheilt ist;

— vielspaltige (cirrus multifidus) im Gegentheil diejenige, die in viele Riemen getheilt ist;

— zusammengerollte (cirrus convolutus) nennt man diejenige, die in Ringe zusammen gedehnt ist;

— zurükgerollte (cirrus revolutus) heißen diejenige, die, gleich Schraubengängen, halb aufgegangen ist.

Gefäß (vasa) ist eine Haut, welche in Gestalt einer Walze oder Kugel zusammengerollt ist.

Geschlecht, Gattung (genus) heißt jene Versammlung mehrerer Arten und Abarten von Pflanzen, welche

che zwar unter sich als einzelne Individuen betrachtet werden, aber in einer oder in einigen gewissen allgemeinen Eigenschaften eine ähnliche Uebereinstimmung zeigen.

Geschlechts-Gebäude (systema sexuale) ist jenes Pflanzensystem, das die Staubfäden und die Staubwege zum Grund gelegt hat.

Geschlechts-Karakter (character genericus) heißt so viel, als die Merkmale der Uebereinstimmung verschiedener Arten, wodurch ihre Verbindung in ein Geschlecht bestimmt wird.

Geschlechtslose Blume (flos neuter) ist eine solche Blume, in welcher weder Staubfäden noch Stempel vorhanden sind.

Gewächse (vegetabilia) heißen diejenige lebendige Naturkörper, die gleich den Thieren aus ihren Eyern, welche die Saamen sind, hervorkommen, dabey, ohne eine würkliche oder sinnliche Empfindung zu haben, wachsen, nach ihren eigenen Gesezzen des Wachsthums ordentlich ausgebildet werden, und die bey der allmähligen Ausbildung bestimmte Hauptgestalt ohne Veränderung behalten. Sie werden nach der natürlichen Aehnlichkeit in 7 Ordnungen und Familien abgetheilt, welche Abtheilungen wiederum ihre eigene Gewächse enthalten; als:

1. Die Schwämme, (s. Schwamm).
2. Die Flechten, (s. Aftermoos).
3. Die Moose, (s. Moos).
4. Die Farrnkräuter, (s. Farrnkraut).
5. Die Grase, (s. Gräser).
6. Die Palmen, (s. Palme).
7. Die Pflanzen, (s. Pflanze).

Gräser (gramina) heißen diejenige Gewächse, die zur 5ten Familie gehören, (s. Gewächse). Sie unterscheiden sich von den andern Familien vermittelst ihres geraden unzertheilten Halmes, der bey den eigentlichen Gräsern Gelenke hat und vermittelst der schmalen, lang zugespizten, aus parallelen Fasern zusammen gesezten Blättern den Halm mit einer Scheide untenher umgiebt. In den Gräsern befindet sich die Frucht zwischen zwey Blättchen oder Bälglein, und bey einer Menge grasähnlichen Pflanzen nur unter einem Blättchen, deren viele schuppenweise aufeinander liegen.

Griffel (stylus) heißt der mittlere Theil des Stempels, welcher die Narbe in die Höhe trägt.

H.

Haare, (pili) sind die Auswurfsgänge der Pflanzen.

Haaken (hami) heißen diejenige pfrimenförmige gekrümmte Spizzen, welche man an verschiedenen Pflanzen gewahr wird.

Haarkronen — an den Saamen (pappus) ist ein gewisser anhängender Theil der Saamen, wodurch sie desto leichter vom Winde ausgestreuet werden. Sie sind entweder

— gestielte (pappus stipitatus) wenn sie auf einem besondern Stiel an den Saamen stehen, oder

— haarförmige (pappus capillaris) und sind diejenige, deren Strahlen einfach und haarförmig sind; oder

— gefiederte, (pappus plumosus) deren Strahlen gefiedert sind.

Haube (calyptra) ist der Kelch bey den Moosen, welcher in Form einer Haube auf dem Dekkel der Büchse sizt. Sie stehet entweder gerade auf dem Dekkel oder schief.

Hauptblumenstiel, (pedunculus universalis) (s. Dolde).

Hauptkörper der Wurzel (caudex descendens) heißt die Wurzel an und für sich mit Ausschluß der Aeste und Zasern.

Haut (membrana) ist eine Reihe dergestalt mit einander verbundener Fasern, daß sie dadurch eine Fläche bilden.

Haut, (cutis, cuticula, epidermis, seminum propria) heißt derjenige Ueberzug, der den Kern aller Saamen bekleidet und umschließt, und dient demselben zum Schuz für Verderbung.

Holz (lignum) ist das Hauptwesen eines Baums, seiner Aeste und Wurzeln, so mit der dünnen Schaale oder Bast der äußern Rinde umgeben ist. Sein Wesen besteht aus unzähligen Zäserlein oder schwachen Röhrchen, welche zum Theil in der Quere an einander gewebt sind, so, daß deren in jedem Jahre zunächst an dem Kern in der Ründung herum immer neuere entstehen, welches die Jahre genennt werden. (s. Jahre)

Honighalter (nectarium) auch Honigbehältniß heißt derjenige Theil einer Blume, welcher einen süssen Saft enthält.

Hülle (involucrum) ist der Kelch bey den Dolden. Sie wird entweder

— allgemeine (invol. universale) genennt, und ist alsdann derjenige Kelch, der an einer allgemeinen Dolde stehet, oder die

Hülle, besondere, (invol. partiale) nämlich derjenige Kelch, der sich an einer besondern Dolde befindet, oder endlich die

— eigene (invol. proprium) derjenige Kelch nämlich, der an einer Blume stehet.

Hülse (legumen) heißt jenes hohle aus zwey Schaalenstükken zusammengesezte Saamengehäuse, in welchem aber die Saamen nicht an beyden Näthen, sondern nur an einer alleine befestiget sind;

— in Fächern getheilte (legumen isthmis interceptum) ist diejenige Hülse, welche in besondere Fächer getheilt ist.

J.

Inokuliren, Einäugeln (inoculatio) heißt dasjenige Geschäft, wo zur gehörigen Zeit die Augen der Blumen sorgfältig abgetrennt und in die aufgeschnittene Rinde eines andern Baums eingesezt werden, sich damit vereinigen und fortwachsen.

K.

Kapsel (capsula) heißt dasjenige Saamengehäuse, welches sich auf eine bestimmte Weise öfnet. Es ist eine

— einfächerige (capſ. unilocularis) das ist: eine Kapsel, welche nur ein Fach hat. Eine

— zweyfächerige (capſ. bilocularis) nämlich diejenige, die mit zwey Fächern versehen ist;

— zweyknöpfige (capſ. dydyma) nennt man jene Kapsel, die aus zwey Knöpfen bestehet;

Kapsel

Kapsel, dreyknöpfige (capſ. tricocca) aber diejenige, die mit drey Knöpfen und mit eben ſo viel Fächern verſehen iſt;

Karakter (character) heißt das Merkmal der Uebereinſtimmung in den Eigenſchaften der Pflanzen.

Käzchen (amantum) iſt der Kelch der Käzchenblume.

Keim des Saamens (corculum, ſ. plantula ſeminalis) heißt derjenige Theil der Saamen, in welchem der Grundſtoff der künftigen Pflanzen liegt, deren feine Theilchen ſich zur Zeit des Saamens entwikkeln und durch fortgeſeztem Wachsthum eine neue Pflanze werden.

Kelch einer Blume (calix) heißt die äußere Bedekkung der Blume. (ſ. Blumendekke, Hülle, Bälglein, Käzchen, Scheide, Haube und wulſt)

Kern, Cotyledonen (cotyledon) iſt diejenige Subſtanz des Saamens, aus welcher die angehende Pflanze ihre erſte Nahrung zieht;

— (nucleus) wird jener Theil des Saamens genennt, welcher den Keim umgiebt.

Kernfrucht (pomum) werden diejenige fleiſchigte Saamengehäuſe genennt, welche die Saamen in einer beſondern Kapſel eingeſchloſſen enthalten.

Klappen (valvulae) heißen diejenige Schaalenſtükke, aus welchen die Kapſeln zuſammengeſezt ſind.

Kley (ſtrigae) gehört zu dem Ueberzug der Pflanzen, und beſteht aus ſchieferigen Blättchen einer zerriſſenen feinen Ueberhaut.

Knoſpen (gemmae) ſind im eigentlichen Verſtande die am Stamm, an den Stengeln und Zweigen feſtſizzende und ſich nicht ablöſende Keime.

Kraut (herba) wird dasjenige Gewächs aus der Familie der eigentlichen Pflanzen genennt, welches mit einem zarten und saftigen Stamme versehen ist, und nach der Blüte ausgehet.

Krone (corona) heißt die innere Bedekkung der Blume;
— einblätterige (corona monopetala) ist diejenige, die aus einem Stükke bestehet;

— vielblätterige (corona polypetala) aber diejenige, die aus mehrern Blättern zusammengesezt ist;

— gleichförmige (cor. regularis) heißen diejenige, deren Theile, in Ansehung der Figur, Größe und Verhältniß, gleich sind;

— ungleichförmige (cor. irregularis) nennt man diejenige, deren Theile, in Rüksicht der Figur, Größe und Verhältniß, verschieden sind;

— ungleiche (cor. inaequalis) heißen diejenige, deren Theile nur in Ansehung der Verhältnisse übereinstimmend sind;

— trichterförmige (cor. infundibuliformis) ist diejenige, welche die Gestalt eines abgestuzten umgekehrten Kegels hat, der auf einer Röhre sizt;

— präsentirtellerförmige (cor. hypocrateriformis) heißt man diejenige, welche eine cylindrische Röhre und flache Mündung hat;

— glokkenförmige (cor. campanulata) aber diejenige, welche einen Bauch ohne Röhre, und die Oefnung im größten Durchschnitte hat;

— kugelförmige (cor. globosa) heißt diejenige, welche kugelrund ist;

— radförmige (cor. rotata) heißt eine solche, die flach ist und keine Röhre hat;

Krone

Krone, kreuzförmige (cor. cruciata) heißt diejenige, die aus vier Blättern bestehet, deren Platten (s. Platten) in Form eines Andreaskreuzes liegen.

— rachenförmige (cor. rigens) ist jene einblättrige Krone, die in zwey Theile getheilt ist, wovon der obere Theil

die Oberlippe oder der Helm (labium superius, galea) und der untere Theil

die Unterlippe (labium inferius) genennet wird. Die daran zu bemerken stehende und einem aufgesperten Thierrachen ähnliche Erweiterung heißt der Schlund. (faux)

— maskirte (cor. personata) heißt diejenige Krone, die zwar rachenförmig, der Schlund aber geschlossen ist;

— schmetterlingsförmige (cor. papillionacea) nennt man diejenige, welche aus vier ungleichen Blättern bestehet, wovon das untere schifförmig ist, und

das Schiffchen, (carina) das obere in die Höhe steigt, und

die Fahne, (vexillum) und die zwey übrigen an beyden Seiten stehen, und

die Flügel (alae) heißen.

— an den Saamen (calyculus) ist ein gewisser anhängender Theil derselben, wodurch sie desto leichter vom Wind ausgestreut werden.

Künstliche Ordnung oder Methode (methodus artificialis) heißt eine Verbindung der Geschlechter nach willkührlich gewählten einzelnen Theilen deren Eigenschaften und Aehnlichkeiten.

Künstliches System. (systema artificialis) (s. künstliche Ordnung)

L.

Lamella exterior heißt die äußere feste und dichte Haut, die den Kern aller Saamen bekleidet u. einschließt.

— *interior* aber die innere und schwache Haut, die den Kern aller Saamen bekleidet u. einschließt.

Luftröhren (tracheae) heißen diejenige Kanäle der Pflanzen, welche eine Luft enthalten, deren Wirklichkeit von vielen bestritten wird.

M.

Männliche Blüte (flores mares, masculi, masculini) heissen diejenige Blüten, welche nur allein männliche Geschlechtstheile enthalten.

Männliche Pflanze (planta mas) ist diejenige Pflanze, an welcher sich nur männliche Blumen entwikkeln.

Mark (medulla) heißt dasjenige zelligte Gewebe, welches sich in der Achse des Holzes befindet und von diesem gleichsam, wie in einer Röhre, umschlossen ist.

Methodische Systeme (methodica systemata) heißen Systeme, welche auf den Eigenschaften der Fruchtwerkzeuge beruhen.

Moose, (musci) sind diejenige Pflanzen, deren Stamm über und über mit Blättchen bekleidet ist.

Mündung (limbus) ist der obere Theil einer blätterigen Blumenkrone. (s. Blumenkrone)

N.

Nagel (vnguis) heißt der untere Theil einer vielblätterigen Blumenkrone.

Näthe (suturae) heißen diejenige Theile einer Kapsel, wo ihre Klappen sich zusammen verbinden.

Nakkender Saame (semen nudum) nennt man denjenigen Saamen, der an den Pflanzen ohne Behältniß und blos liegt. (s. plantae gymnospermae)

Natürliche Verwandschaft der Pflanzen (affinitas naturalis) drükt die Aehnlichkeit der Pflanzengeschlechter aus, die man in der Betrachtung aller Eigenschaften, im Ganzen genommen, entdekt hat.

Natürliche Methode (methodus naturalis) heißt jene Ordnung der Geschlechter, wo man selbige nach ihren natürlichen Verwandtschaften in Verbindung sezt.

Narbe (stigma) heißt die obere Spizze des Stempels;

— (hilum) aber jener Eindruk, den man an einer Stelle des Saamenkerns findet, und aus welchem die kleine Spizze von dem Keim, und zwar der Theil, der das Würzelchen heißt, hervorkommt.

Nebenblumenstiel, Blumenstielchen (pedunculi partiales, auch pedicilli) heißen diejenige Blumenstielchen, welche die einzelnen Blumen tragen. (s. Dolde)

Nerven (nervi) heißen die von der Basis des Blattes gegen dessen Spizze gehende und von den Nebenabtheilungen des Stiels entstandene einfache Fäden.

Nuß (nux) heißt derjenige Saame, der mit einer steinharten Haut oder Schaale umgeben ist;

— einschaalige (nux univalvis) heißt diejenige Nuß, die nur aus einer einzigen Schaale bestehet;

— zweyschaalige, (nux bivalvis) wenn sie aus zwey Schaalen bestehet.

O.

Oberhaut (epidermis) heißt jene durchsichtige Haut, welche fast alle Theile der Pflanzen bedekt.

Ohren. (auriculae) (s. Blattansaz)

Ord-

Ordnung (ordo) heißt eine Versammlung mehrerer Geschlechter oder Gattungen von Pflanzen, die in einer gewissen allgemeinen Eigenschaft mit einander übereinstimmen.

P.

Partes vegetativae heißen diejenige Theile einer Pflanze, die zu ihrem Leben gehören, als wurzel, Stamm, Blätter und Stüzzen;

— *fructificationis* sind diejenige Theile einer Pflanze, die zu Erzeugung ueuerer dienen. Hierzu gehöret die Blume mit ihren besondern Theilen und die darauf folgende Frucht;

— *continuationis* aber diejenige Theile einer Pflanze, die zu ihrer Fortsezzung dienen, und diese sind die Keime.

Palmen (palmae) gehören zur 6ten Familie der Gewächse. (s. Gewächse) Sie haben einen einfachen Stamm, der nur an seinem Gipfel Blätter von einem parallel faserigen Gewebe trägt, welche mit ihrem untern Theile, der am Stamm sizzen bleibt, wenn das übrige Blatt verdirbt und abfällt, den Stamm vergrößern. Aus eben diesem Gipfel bringen sie ihre Blumen auf Stengeln, die erstlich in einem Balge oder in einer Hülse eingeschlossen sind, die sie durch ihrem Wuchs öfnen, hervor.

Petioli partiales heißen diejenige verlängerte Hauptstiele eines gefiederten Blatts, aus dessen Seiten die Stielchen der Blättchen hervorsprossen.

Pflanzen, die eigentlichen (plantae) machen die siebende Familie aus. (s. Gewächse) Sie können, wegen der Deutlichkeit und Beständigkeit ihres regelmäßigen Baues, auch übrigen Eigenschaften, nicht unter die sechs übrigen (s. Schwämme, Aftermoose, Moose, Farrnkräuter, Gräser und Palmen) gerechnet werden. Man sehe,

zur

zur bessern Erklärung, nach die Wörter: Kräuter, Staudengewächse, Stauden oder Sträuche und Bäume, als besondere Abtheilung der Familie der eigentlichen Pflanzen. Sie sind entweder

Pflanzen, ausdauernde (perennes) und sind diejenige Pflanzen, welche mehrere Jahre aus der Wurzel, Stamme, Blättern und andern Theilen hervortreiben, oder

— zweyjährige, (biennes) nämlich diejenige Pflanzen, welche im zweyten Jahre blühen und alsdann ausgehen; oder

— einjährige, (annuae) dies sind eigentlich diejenige Pflanzen, welche im 1sten Jahre blühen und ausgehen. Sie heißen auch Sommergewächse.

— mit halbgetrenntem Geschlecht, auch Zwitterpflanzen, (plantae monophytae, plantae androgynae, plautae monoecae) oder diejenige Pflanzen, welche männliche und weibliche Blüten, jedoch jede Art auf besondern Zweigen oder an verschiedenen Stellen, tragen.

— mit ganz getrenntem Geschlecht (plantae diphytae, plantae dioecae) heißen diejenige Pflanzen, welche auf zwey abgesonderten Stämmen, und zwar auf einem Stamme lauter männliche Blüten, auf dem andern lauter weibliche Blumen tragen.

— mit vermengtem Geschlecht (plantae mixtae, trioecae, polyoecae, polyamae) heißen diejenige Pflanzen, welche alle dreyerley Arten von Blüten, männliche, weibliche und Zwitterblüten, auf zwey, auch wohl drey abgesonderten Stämmen vertheilt, tragen; und zwar dergestalt, daß entweder jede auf einzelnen Stämmen, oder zweyerley unter einander auf einem Stamme, die dritte Art auf einem andern Stamme befindlich ist.

Pflänzchen (plumula) ist einer der Hauptheile des Keimes

mes, und giebt den Stengel oder Stamm, der über der Erde sich erhebt, und dereinst Blätter bekommt.

Pflanzen *mit einem Saamenblatt* (plantae monocotyledones) heißen diejenige Pflanzen, die mit einem Saamenblatt aus der Erde keimen;

— *mit zwey Saamenblättern* (plantae dicotyledones) werden diejenige Pflanzen genennt, deren Saamen mit zwey Saamenblättern aufkeimen;

— *mit vielen Saamenblättern* (plantae polycotyledones) wenn sie mit vielen Saamenblättern aus der Erde keimen.

Pflanzen-Phisiologie (phisiologia plantarum) ist der dritte Theil der Botanik, und erklärt die Organisation und das Leben der Pflanzen.

Pflanzenreich (regnum vegetabile) ist der Inbegriff aller Pflanzen.

Pflanzen-System (systema plantarum) heißt eine Ordnung oder Abtheilung der Pflanzen, wo man selbige nach gewissen Eigenschaften, die man an ihnen bemerkt, in gewisse Hauffen eintheilt, und also diejenige, welche an Eigenschaften einander am gleichsten sind, verbindet; andere unähnlichere hingegen trennt.

Pfropfen (insitio) (s. **Einpfropfen**).

Plantae gymnospermae heißen diejenige Pflanzen, an denen der Saamen ganz blos liegt;

— *angiospermae* aber diejenige Pflanzen, welche bekleidete Saamen tragen.

Q.

Quirlförmige Blumen (flores verticillati) heißen diejenige Blumen, welche in einem Kreise rings um die Peripherie des Stammes herum stehen;

Quirl-

Quirlförmige, gedrängte u. häufige (flores verticillati densi, congesti copiosi) sind diejenige quirlförmige Blumen, die sehr gedrängt aufeinander sizzen.

— lose, (flores verticillati rari, pauci) wenn die Blumen, die die Quirle bilden, weitschichtig aus einander stehen.

R.

Reife, die oder das Reifwerden (maturatio) heißt jener Zustand der Frucht und des Saamens, in welchem derselbe das Vermögen erlangt hat, neuere und ihrer vorigen Stammmutter ähnliche Pflanzen aus sich selbst hervor zu bringen.

Ribben (costa) heißt derjenige Theil des Stiels, der mitten durch das Blatt der Länge nach, bis an die Spizze läuft, wenn er merklich dik und breit ist.

Rinde (cortex) heißt derjenige Ueberzug der Pflanze, welcher aus dem zellichten Gewebe, nebst der Oberhaut, zusammengesezt ist.

Rindigen Ueberzug. (substantia corticalis) Unter diesem Ausdruk wird die Rinde, der Splint und das Holz zusammen genommen verstanden.

Röhre (tubus) heißt der untere Theil einer einblätterigen Blumenkrone, womit sie im Boden des Kelches befestiget ist.

S.

Saamen (semen) ist der wesentlichste Theil der Frucht und die Grundlage der neuen Pflanze.

Saamenbehältniß (pericarpium) heißt nach Ludwig (s. seine inst. rei veg. p. 54. §. 146.) jenes Saamengehäuße, welches von dem zurükbleibenden Kelche gebildet wird.

Saamenblätter, Cotyledonen (folia seminalia, cotyledones) (s. Kern).

Saftgefäße (vasa succosa) heißen diejenige Pflanzengefäße, worinn sich der Saft der Pflanzen beweget.

Scheide (spatha) ist der Kelch bey den Palmen und andern Pflanzen.

Scheidewände (dissepimenta) heißen diejenige Abtheilungen einer Kapsel in Fächer.

Schichte (loculamenta) (s. Fächer).

Schirmtragende Blume (s. Dolde).

Schläuche (utriculi) heißen jene Blasen, womit das körnigte Wesen des schwammigen Zellengewebes ausgefüllt ist, und welche in einer horizontalen Lage eine Gemeinschaft mit einander haben.

Schlüssel des Systems (clavis systematis) heißt jene genaue Bestimmung der Eigenschaften der Theile, die man bey Abtheilung der Pflanzen in Klassen, Ordnung u. s. w. zum Grund legt, und solche in einen zusammenhängenden Plan bringt; daß man mit einem Blik die unterscheidenden Merkmale der Klassen und Ordnung, d. i. deren Karakter übersehen kann.

Schmarozzerpflanzen (plantae parasiticae) heißen diejenige, die nicht aus der Erde wachsen und daraus mittelst ihren Wurzeln ihre Nahrung ziehen, sondern auf andern Gewächsen wachsen und sich von ihnen nähren.

Schopf (hibernaculum) heißt derjenige Theil der Wurzel, der aus der Erde hervorraget, und woraus der Stamm (caudex, adscendes) hervorkommt.

Schote (siliqua) ist jenes hohle und aus zwey Schaalenstükken zusammengesezte Saamengehäuße, in welchem die Saamen an beyden Näthen wechselsweise befestiget sind.

Schwam-

Schwammige Zellengewebe (tela cellulosa) heißt diejenige körnigte Materie, womit die konische und wagrechte Höhlungen in den Pflanzen angefüllt sind.

Schwämme (fungi) sind weiche, meistentheils saftige Gewächse mit einem häutigen Ueberzug und feinen Wurzelzasern, mehrentheils, doch nicht immer, in zwey Haupttheile, einen Stiel und einen Hut getheilet, alle ohne Blätter. Ihr Saame ist ein feiner Staub, den das blose Auge meistens gar nicht wahrnimmt, und der in der Substanz oder dem Fleische des Gewächses verbreitet ist.

Schwänze — an den Saamen, — (cauda) der Endzwek ihrer Bestimmung, (s. Flügel).

Sommergewächs. (s. Pflanze, einjährige)

Species. (species) (s. Art)

Specielle Charakter. (s. character specificus)

Spielart. (varietas) (s. Art und Abart)

Spizze des Blatts (apex folii) nennt man das andere Ende eines Blattes.

Stamm (truncus) ist derjenige Theil der Pflanze über der Erde, welcher die übrigen Theile trägt. Er ist ein

— baumartiger (truncus arboreus) nemlich derjenige Stamm, der holzig, fest, einfach aus der Wurzel hervorwächst und nur oben sich in Aeste vertheilt. (s. Baum) Oder ein

— strauchartiger (truncus fructicosus) und dies

 ist

ist derjenige Stamm, den die Sträucher hervortreiben, (s. Strauch). Denn ein

Stamm, staudiger (truncus suffruticosus) nemlich derjenige Stamm, der aus einer Staude erwächst. Stämme dieser Art sind nicht von so fester Struktur, als der Sträucher ihre; sie sterben alle Jahr über der Erde ab, und die Wurzel treibet das folgende Jahr wieder neue Sprossen hervor. (s. Staude) Oder ein

— krautartiger (truncus herbaceus) und zwar derjenige saftige, weiche, und nur ein Jahr ausdauernde Stamm, der den Kräutern eigen ist. Auch ein

— aufrechter (truncus erectus) so wird derjenige Stamm genennt, der fast senkrecht auf der Erdfläche stehet. Denn ein

— steifer (truncus rigidus) das ist derjenige Stamm, der vollkommen unbiegsam ist. Ein

— einwärts gekrümmter (truncus incurvatus) wird derjenige Stamm genennt, der sich einwärts neigt. Ein

— überhängender (truncus nutans) ist ein Stamm, der seine Spizze auswärts herunter hangen läßt. Ein

— schiefer (truncus obliquus) heißt derjenige, welcher einen schiefen Winkel mit der geraden Fläche des Erdbodens machet. Ein

— kletternder (truncus scandens) heißt derjenige Stamm, welcher sich an andere Körper halten muß, um in die Höhe zu steigen. Ein

Stamm,

Stamm, niederliegender oder sich neigender (truncus decumbens) ist aber derjenige, der sich gegen die Erde neiget;

— rankigter (truncus sarmentosus) heißt derjenige, der mit Ranken versehen ist, welche an den Knoten Wurzel schlagen;

— wurzelnder (truncus radicans) nennt man denjenigen, der an seinem Obertheile Seitenwürzelchen treibt, und sich damit an andere Körper befestiget;

— kriechender (truncus repens) ist derjenige, der, wenn er auf der Erde liegt, gleich Wurzeln schlägt;

— gestrekter (truncus procumbens) heißt derjenige, welcher auf der Erde liegt, ohne aus den Knoten oder Gelenken in dieselbe Wurzel zu schlagen;

— dichter (truncus solidus) wird derjenige genennt, der mit einem dichten Mark versehen ist;

— hohler (truncus cavus v. fistulosus) so nennt man denjenigen, dessen Mark inwendig eine hohle Röhre hat;

— lokkerer (truncus inanis) ist ein solcher, der ein vorzüglich lokkeres Mark hat;

— runder (truncus teres) ist derjenige, dessen Querschnitt einer Zirkellinie nahe kommt;

— halbrunder (truncus semiteres) heißt derjenige, dessen Querschnitt einen Zirkelbogen mit seinen Sehnen vorstellet;

Stamm, gedrukter (truncus compressus) wird derjenige genennt, dessen Querdurchschnitt oval ist;

— zweyschneidiger (truncus anceps) nennt man denjenigen Stamm, der zwey entgegengesezte Schärfen hat;

— ekkigter (truncus angulatus) heißt derjenige, der hervorstehende Ekken zeiget, daher

— dreyekkigt, (trigonus)

— vierekkigt, (tetragonus).

Es kommt aber bey einer nähern Bestimmung der Ekken die Schärfe derselben mit in Betrachtung, in Rüksicht deren die Stämme entweder

— scharfekkigt, (acutanguli) oder

— stumpfekkigt, (obtusanguli) sind;

— dreyseitiger (triquéter, trigonus) wird derjenige Stamm genennt, der drey vollkommene flache Seiten hat; und

— vierseitiger, (quadritaterus, tetragonus) welcher mit vier dergleichen Seiten versehen ist;

— häutiger (truncus tunicatus) nennt man denjenigen, der mit einer Haut bedekt ist;

— rizziger (truncus rimosus) heißt derjenige, dessen äußere Rinde Rizze zeiget;

— ebener (truncus laevis) wird ein mit einer Fläche versehener Stamm genennt;

— gestreift (truncus striatus) ist derjenige, der der

Länge

Länge nach mit zarten vertieften Linien gezeichnet ist;

Stamm, gefurchter (truncus sulcatus) heißt derjenige, dessen Vertiefungen etwas breit und kleinen Hohlkehlen oder Fächern ähnlich sind;

— glatter (truncus glaber) wird derjenige genennt, der eine schlüpferige Oberfläche hat;

— rauher (truncus scaber) heißt derjenige Stamm, dessen Oberfläche mehr mit fühlbaren, als sichtlichen Spizzen versehen ist;

— wolligter oder filzigter (truncus tomentosus) nennt man denjenigen, der mit zarten in einander gewebten Härchen bedekt ist;

— haarigter (truncus pilosus) wird derjenige genennt, der mit einzelnen Haaren bedekt ist, die etwas lang zu seyn pflegen;

— zottigter (truncus hirsutus) ist derjenige Stamm, der mit dichten steifen Haaren bedekt ist;

— raucher (truncus villosus) nennt man denjenigen, der mit dichten weichen Haaren überzogen ist;

— zakkigter oder borstiger (truncus muricatus) heißt derjenige, der mit pfriemenförmigen Punkten besezt ist;

— dornigter (truncus aculeatus) wird derjenige genennt, der mit Dornen bewaffnet ist;

— stachlichter (truncus spinosus) heißt derjenige, der mit Stacheln bewahrt ist;

Stamm, brennender (truncus urens) nennt man denjenigen, der mit brennenden Spizzen versehen ist;

— einfacher (truncus simplex) heißt derjenige, der bis an den Gipfel aus einem Stük bestehet;

— ohne Aeste (truncus indivisus, non ramosus) wird derjenige genennt, der keine Aeste hat;

— ästiger (truncus ramosus) ist derjenige, der mit Aesten versehen ist;

— wenigästiger (truncus subramosus) heißt derjenige, der mit wenigen Seitenästen versehen ist;

— vielästiger (truncus ramosissimus) ist derjenige, der sich in sehr viele und ohne Ordnung stehende Aeste zertheilet;

— vielfach vertheilter (truncus multipartibus) heißt derjenige, der sich vielfach zertheilet;

— wenig vertheilter (subdivisus) wird derjenige genennt, der sich nicht so sehr vertheilet;

— zweytheiliger oder gabelförmiger (dichotomus, bifurcatus) heißt derjenige, der sich gleich einer Gabel in zwey Theile zertheilet, und daher auch

— dreytheiliger (trichotomus, trifurcatus).

— büschelförmig vertheilter (paniculatus) heißt derjenige, der sich auf verschiedene Art vertheilet;

— ruthenförmiger (truncus virgatus) heißt derjenige, der sich in schwache ungleiche Aestchen zertheilet.

Stamm=

Stammblätter (folium caulinum) heißt dasjenige Blatt, welches unmittelbar an dem Stamme stehet.

Staude (suffrutex) ist ein Gewächs aus der Familie der eigentlichen Pflanzen, welches zwar mit harten und einigermassen holzigten Stämmen versehen ist, die aber alle Jahre ausgehen, und im Frühjahre wiederum neu aus der Wurzel hervorschiessen.

Staubfäden (stamina, filamenta) heißen diejenige männliche Theile einer Blume, die jene Hülse tragen, worinn der männliche Befruchtungsstaub verborgen liegt. Sie sind

— gleichlange (aequalia) wenn sie von gleicher Länge sind; im Gegentheil aber

— ungleichlange; (inaequalia)

— zusammengewachsen (connata) nemlich diejenige, welche untereinander zusammengewachsen sind;

— unfruchtbare (stamen castratum) aber sind diejenige, an welchen der Staubbeutel fehlet;

Staubbeutel, Staubhülsen (antherae) ist derjenige Theil, welcher den Blumenstaub enthält, und solchen ausstreuet, wenn er zu seiner Reife gekommen ist. Es giebt

— abgesonderte (antherae distinctae) dies sind diejenige, die nicht zusammenhängen. Oder

— zusammengewachsene (anthera connatae) und so heißen diejenige, die zusammengewachsen sind.

Staubweg, Stempel (pistilla) heißt derjenige Theil der Blume, welcher mit der Frucht verbunden ist, und den Blumenstaub aufnimmt, (s. Fruchtknoten, Griffel und Narbe).

Stempel, (pistilla) (s. Staubweg).

Steinfrucht (drupa) heißt jenes Fruchtbehältniß, das fleischig ist und eine Nuß enthält. Es giebt

— saftige (drupa succulenta) jene Steinfrucht, welche saftig ist. Oder

— trokkene (drupa sicca) jene Steinfrüchte, die ein trokkenes Fleisch haben.

Strauch (frutex) ist jenes Gewächs aus der Familie der eigentlichen Pflanzen, welches einen vielfachen hölzernen Stamm treibet;

— einfacher (corymbus) werden diejenige Blumen genennt, welche von ihren ungleich langen und alle in die Höhe gerichteten Stielen dergestalt getragen werden, daß sie oberwärts eine gleiche Fläche machen.

Stüzzen der Pflanzen (fulcra) sind diejenige Theile der Pflanzen, welche zur Aufrechthaltung derselben dienen, (s. Blattstiel, Blattansaz, Gabel, Ueberzug, Waffen, Dekblatt, Blumenstiel).

T.

Traubenförmige Blume (flos raccmus) heißen diejenige, an deren Hauptstiel viele kurze Seitenstiele hängend sizzen.

U. V.

Ueberzug (rubes) gehört zu den Stüzzen der Pflanzen. Ueberzug wird alles das genennt, womit die Oberfläche der Pflanze überzogen ist, (s. Haare, Wolle, Bart, Filz, Kleye, Borste).

Umbelle, (Umbella) (s. Dolde).

Varietäten, (varietates) (s. Art).

W.

Waffen (arma) heißen die dornigte und stachlichte Spizzen der Pflanzen.

weibliche Blüten (flores foeminae, foeminei, foeminini, auch bey einigen flores relativi) heißen diejenige Blumen, welche nur allein weibliche Geschlechtstheile enthalten.

weibliche Pflanze (planta fœmina) heißt jene Pflanze, an welcher sich einzig und allein weibliche Blumen entwikkeln.

wilde, taube Blüten (flores abortientes, steriles) heißen auch bey einigen die männliche Blüten.

winkelblatt (folium axillare) heißt dasjenige Blatt, welches gleich unter der Basis eines Asts eingefügt ist.

wolle (lana) sind dicht stehende und krumme Haare, — sie gehören zu dem Ueberzug der Pflanzen.

wurzel (radix) wird derjenige Theil einer Pflanze genennt, welcher gewöhnlich in die Erde gehet, derselben einen festen Stand giebt, und zugleich allen übrigen Theilen durch Anziehung der Säfte aus der Erde, und deren erste Zubereitung den Stoff zu ihrem Wachsthum und Erhaltung giebt. Es giebt

— einfache, (radix simplex) dies ist diejenige, die sich in keine Theile zertheilet; oder

— ästige (radix ramosa) nemlich diejenige, die sich in Aeste und Zasern ohne Hauptstamm vertheilet; auch

— zaserige (radix fibrosa) dergleichen ist jene, welche aus lauter Zasern bestehet; dann

— pfahlförmige auch bohrende (radix perpendicularis) diejenige, welche senkrecht in die Erde wächst, wird so genennt;

— wagrechte (radix horizontalis) wird diejenige genennt, die sich unter der Erde wagrecht ausstrekt;

— kriechende (radix repens) heißt man diejenige, die in mehrere Hauptstämme unter der Erde hin-

hinlaufen, aus vielen Absäzzen bestehen, und aus deren Zusammenfügungen Zasern hervorkommen;

Wurzel, derbe (radix compacta) nennt man diejenige, deren Substanz derbe und kompakt ist;

— hölzerne (radix lignea, lignosa) heißt jene, deren Substanz Holz ist;

— zarte (radix tenera) und

— saftige (radix succulenta) werden diejenige genennt, welche eine zarte und saftige Eigenschaft haben;

— einjährige (radix annua) heißt diejenige, die im ersten Jahr ausgehet;

— zweyjährige (radix biennis) nennt man jene, die im zweyten Jahre blühet, und alsdann ausgehet;

— ausdaurende (radix perennis) wird diejenige genennt, die viele Jahre hindurch neue Keime treibt;

Wurzelblatt (folium radicale) wird dasjenige Blatt genennt, welches auf der Wurzel sizt.

Würzelchen (rostellum, radicula) heißt jener Hauptheil des Keims, welcher die Wurzel, oder den Theil, der in die Erde geht, giebt.

Wurzelsprossen (turiones) heißen diejenige Augen, die sich an der Wurzel entwikkeln.

Z.

Zapfen (strobilus) heißen diejenige Saamenbehältnisse, die aus dikken und hölzernen Schuppen zusamgesezt sind, und in welchen der Saame verborgen liegt.

Zasern der Wurzeln (radiculae) sind die feinen Ende der Wurzel.

Zaserige holzige Wurzel (radix lignosa, fibrosa) ist eine holzige Wurzel, die sich in zahlreichen ästigen Zweigen zertheilet;

Zwitterblüten (flores hermaphroditi, auch bey einigen flores perfecti) heißen diejenige Blumen, welche beyderley Geschlechtstheile, männliche und weibliche enthalten.

Zwitterblütige Pflanzen, bey einigen auch schlechtweg Zwitterpflanzen (plantae hermaphroditae) heißen diejenige Pflanzen, die Zwitterblumen tragen.

